

# La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,  
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ  
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrierie  
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),  
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 64

JUILLET — AOUT 1932

ABONNEMENT: RS. 12 PAR AN

MAURICE

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

1932

## Comité de Direction

---

HON. M. MARTIN :— Président

Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif

P. DE SORNAY :— Secrétaire-Trésorier

Chimiste Conseil

A. ESNOUR

Ingénieur Mécanicien

A. WIEHÉ

Ingénieur Agricole

H. LINCOLN

Manager Queen Victoria S. E.

J. CHASTEAU DE BALLYON

Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

---

# SOMMAIRE

	PAGE
La culture sous papier ... .. P. de Sornay ... ..	132
The Role of Lime in Agriculture ... N. Craig ... ..	135
L'emploi du sable calcaire dans les sols de Maurice ... .. J. Doger de Spéville ... ..	143
Quelques remarques sur le travail des moulins à Maurice et les résultats ob- tenus à Hawaii ... .. R. Avice ... ..	151
The Former Agricultural Students' Association ... ..	155
Société des Chimistes de Maurice (Rapport du Comité de Technologie Sucrière) ... ..	158
Société des Chimistes de Maurice (Procès verbaux) ... ..	170
Le Temps et la Coupe ... .. M. Kœnig... ..	172
Satistiques — Marché des Grains } Marché des Sucres } ... ..	174



Digitized by the Internet Archive  
in 2025



# La Revue Agricole

## DE L'ILE MAURICE

### La culture sous papier

Dans le numéro 60 de LA REVUE AGRICOLE, M. C. O'Connor, Senior Agricultural Officer du Département d'Agriculture, a publié les résultats obtenus de la culture sous papier avec des ananas aux jardins d'essais des Pamplemousses. Les données enregistrées ont été très encourageantes.

Il nous paraît opportun de rappeler que le Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis publia les premiers résultats de cette pratique en mai 1928. On la doit au Dr Eckart, directeur de la Station d'essais de l'Association des planteurs, à Hawaï, qui tenta la première expérience en 1914. Le Dr Eckart, en utilisant le papier comme couverture, eut en vue de réchauffer la terre et d'empêcher la pousse des mauvaises herbes toujours nuisibles aux plantes. Son choix s'arrêta sur le papier asphalté.

Le but fut atteint : augmentation de la récolte et absence de plantes parasites. Le succès amena une généralisation de la pratique, et l'on peut dire que 90% de la superficie sous cannes à Hawaï est recouverte de papier.

Le Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis l'étudia avec plus d'attention en 1924. Des essais sur coton, en Arlington firent constater une amélioration de 100 p. 100. Les comparaisons entre diverses cultures révélèrent une augmentation substantielle de récolte. Si, en sol nu, la production était à 100, les récoltes donnaient :

Pommes de terre	...	...	...	...	...	173 Kilos
Coton	...	...	...	...	...	191 "
Patates douces	...	...	...	...	...	222 "
Aubergines	...	...	...	...	...	250 "
Haricots verts	...	...	...	...	...	253 "
Betteraves	...	...	...	...	...	509 "
Carottes	...	...	...	...	...	607 "
Maïs	...	...	...	...	...	791 "

Cette pratique a l'avantage de restreindre le coût de la main-d'œuvre et d'éviter les déperditions des éléments fertilisants prélevés par les mauvaises herbes.

Les stations d'essais italiennes, toujours en tête du progrès agricole, firent de multiples applications de cette pratique. *La Revue Internationale d'Agriculture de Rome* a publié sur ce sujet les données suivantes :

— “ L’emploi du papier pour couvrir le sol des champs cultivés a l’avantage de diminuer le développement des mauvaises herbes, et aussi l’évaporation. Les essais faits à Elsenburg (avec du papier imprégné d’asphalte) en 1924 et 1925 ont donné les résultats suivants :

		Rendements en livres	
1924		sans papier	avec papier
Maïs fourrage	(par parcelle)	187	208
Choux	( „ )	158.5	187.5
Tomates	( par plant )	8.7	12.5
1925			
Maïs fourrage	(par parcelle)	93.2	110.7
Choux	( „ )	16.0	22.5
Tomates	( par plant )	9.3	13.5

“ La plus haute température du sol fut constatée dans une parcelle non couverte où, le 17 juillet 1925, à 13. m/m. de profondeur, le thermomètre à résistance électrique enregistra 143 degrés Fahrenheit (61.6 °C). Les températures furent mesurées à 13 millim. de profondeur seulement dans deux parcelles, et les résultats montrèrent que dans la parcelle non couverte, elle était en moyenne plus chaude de 10 degrés pendant le jour et plus froide de 5.6 degrés pendant la nuit que dans la parcelle couverte d’un papier noir perforé.

“ Dans les deux mêmes parcelles, les températures furent mesurées à 152 millim. de profondeur. Dans la parcelle non couverte, la température moyenne de la semaine, à 152 millimètres, était de 0.9 degré plus élevée et la température moyenne de la journée de 0.6 degré plus élevée que dans la parcelle couverte de papier noir perforé.

“ Dans la parcelle non couverte, les températures furent prises à 13, 76, 152, 304, 608, 912 millim. de profondeur et l’on trouva des différences bien nettes entre la température du jour et celle de la nuit jusqu’à 284 millim. de profondeur.

“ A 304 millim. de profondeur on constatait ordinairement la température maximum à peu près à la même heure, à savoir 8 heures après le maximum de la température de l’air, et la différence entre les parcelles était de 11.6 degrés. A la même profondeur, on constatait la température minimum environ 6 h. après le minimum de la température de l’air et la différence entre les parcelles était de 10.6 degrés.

“ La couleur de la surface du sol ou de la couverture de papier, la perforation ou la non-perforation du papier, produisent un effet marqué sur la température du sol.

“ Le sol le plus chaud pendant la semaine en question était celui de la parcelle couverte de papier noir non perforé, et le plus froid celui de la parcelle couverte de papier gris perforé. ”



La question de la température joue un rôle assez important, car il s'agit d'obtenir le degré optimum et, à cet effet, quelques degrés suffisent parfois pour atteindre cet optimum. Cette température agira particulièrement sur l'activité biologique des sols. Il ne faut pas oublier que les bactéries fixatrices d'azote, ainsi que les ferments nitreux et nitriques, donnent des résultats plus avantageux quand la température favorise leur activité.

Pourquoi ne tenterait-on pas un essai sur nos cannes ? Nous savons que les cyclones pourraient nuire à cette pratique, mais si les bords de la bande sont comprimés par une couche assez épaisse de terre, il y a des chances pour que le tassement produise une résistance suffisante. Aux Pamplemousses, le cyclone du 7 mars dernier n'a pas beaucoup affecté l'essai fait sur ananas. Cet essai permettrait d'établir quels avantages on pourrait retirer de cette application : restriction dans la main-d'œuvre, meilleures conditions générales pour les cannes etc... C'est là incontestablement une orientation nouvelle dont on pourrait tirer profit. Nous ne pouvons pas indiquer le coût d'une telle opération ; mais un essai fait sur cinq arpents dans diverses localités pourrait être subventionné par le Reserve Fund, dont l'objectif est précisément l'amélioration de l'industrie et de la culture.

La couleur du papier intervient dans la conservation de la chaleur. C'est le noir qui convient le mieux. On peut objecter que si le papier évite l'évaporation de l'eau du sol, il en empêche aussi la pénétration. Tel n'est pas le cas. L'eau s'infiltrera largement par les espaces laissés par les plantes, puisqu'on est obligé de perforer le papier là où l'on doit mettre le jeune plant ou la bouture. L'eau, dans ces conditions, se diffuse plus régulièrement à la hauteur des racines. Au début, l'objectif était de préserver des herbes les cultures ; l'on a reconnu que cette couverture présentait aussi d'autres avantages. Les mauvaises herbes privées de lumière, incapables de se développer, périssent rapidement. Certains expérimentateurs assurent que les maladies cryptogamiques sont également entravées dans leur développement.

La pose du papier se fait rapidement au moyen de rouleaux qu'un homme traîne. Pour la culture en fossés, la perforation peut se faire après, au moyen d'un plantoir ou d'un perforateur approprié. La durée de ce papier peut être de deux années au moins. On se rend compte de l'économie de main-d'œuvre qu'il procure.

L'emploi du papier en couverture du sol n'intéresse pas seulement la culture industrielle. La culture maraîchère a adopté cette méthode dans bien des pays. On l'utilise de même pour les fraises, la vigne et les autres plantes citées au début de cet article.

Si de ces notes pouvait découler une expérience tentée sur nos cannes, nous serions fixés sur les résultats qu'on peut attendre à Maurice de cette pratique.

P. DE SORNAY.



## The Role of Lime in Agriculture.\*

According to the agenda the title of this paper is "The pH value of soils.—Methods for determining the Lime requirements of soils." The title is rather misleading in that it suggests that by means of a determination of the pH value, the amount of lime required to bring the soil to a point of neutrality may be known. Such is not the case so that I prefer to entitle this paper: "The Role of Lime in Agriculture".

The value of lime from an agricultural point of view may be considered from two angles: first its value as a plant food, and secondly its value as a soil amendment. In general the former does not assume the importance of the latter as it is only very seldom that soils do not contain sufficient calcium in the available form to grow a satisfactory crop. Certain crops however require much more lime than do others, so much so that they are termed *Calciphile*. Sugarcane, the principal crop which interests us does not however belong to this class as can be seen from analyses of the ash constituents, the usual amount of calcium oxide in the ash being about 50/o, according to Noel Deerr, and according to the same author about 2.5 lbs is required per ton of cane produced. The figures given by Mr. de Sornay in his book "*La canne à sucre*" agree with these. The greater part of the calcium taken up by the plant is in the tops or the underground system, all of which either remains in the soil or is returned to it. Even that removed in the stalks is more or less completely returned. Consequently the removal of lime by the plant is not a serious problem, and if the only role of lime in the soil is to act as a plant food, then the requirements would be satisfied by the normal applications of guano phosphaté, superphosphate of lime, etc., which supply lime as well as phosphoric acid. Some 54 soils have been examined by the Sugarcane Research Station and the minimum quantity of exchangeable calcium found amounts to 1.4m. sq. or 1.500 lbs per acre, the maximum being 27.9m. sq or 14 tons per acre, calculated as  $\text{CaCO}_3$ .

The question of lime being used as a soil amendment is much more important, and cannot be so quickly dismissed. It is one which has been discussed for centuries, the following being quoted from "The Husbandry of Barnabe Googe, 1586":

—"The common people have a speach, that ground "enriched with chalke, makes a rich father, and a "beggary sonne". This is not intended to discourage the sons from liming, but rather to show that it is a question which has been discussed for over 300 years. Since the value of liming is still a debateable point, it indicates that the question is one of extreme difficulty.

To get to the root of the question, it is necessary to go back to the origin of the soil, to consider briefly the reactions taking place during the formation of the soil from the original rock.

All the Mauritius rocks so far examined have been basic in character, and yet we know that the soils produced from them are more or less acid, according to the locality where these are situated, the chief factor responsible for the variation seeming to be the rainfall, which may bring about

---

\* Communication faite à la réunion de la Société des Chimistes du 4 Mai 1932.



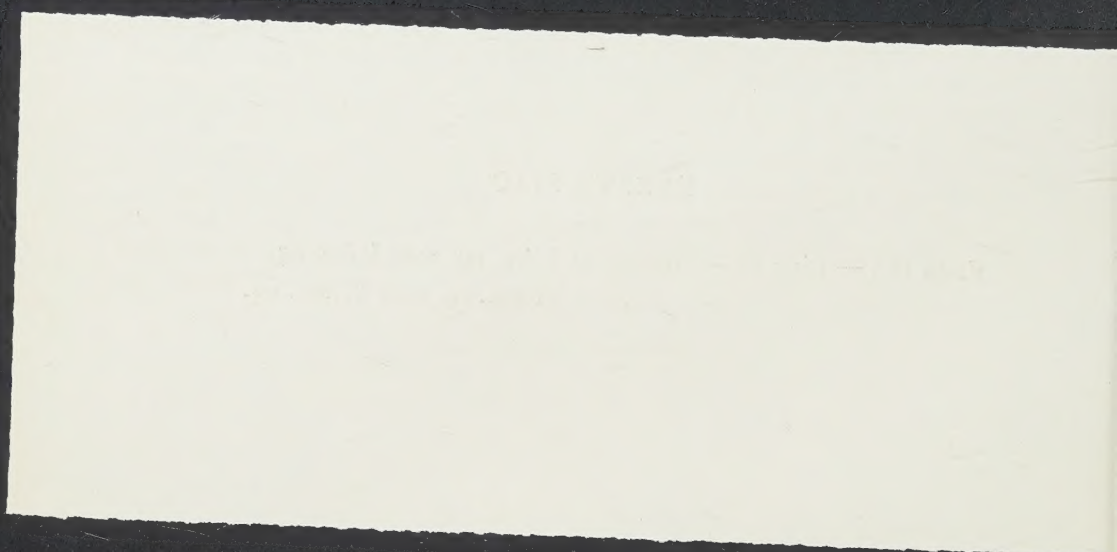
ERRATA SLIP

---

PAGE 135 — Line 28 — Instead of 1.4m. sq. *read* 1.4m. eq.

„ 29 — „ 27.9m. sq. *read* 27.9m. eq.

---



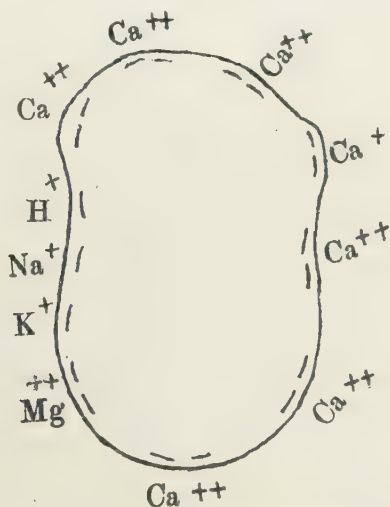


leaching of the soil proportionately to the intensity of precipitation. In the soils of the wetter regions, the movements of soil water are in general downwards, whilst in the drier regions they have a to and fro motion, the rainfall only penetrating to a limited distance, and afterwards it moves upwards in the soil, due to surface evaporation, bringing with it soluble bases.

The soil forming rocks are mainly composed of silica, iron and aluminium, and bases of which calcium becomes the more important. In the districts with high rainfall, the soil forming processes result in the disappearance of a large amount of the original silica and of the original bases, the sodium and magnesium almost disappearing. A small amount of potassium remaining and varying quantities of calcium. However, the major part of these soils consists of hydrated oxides of iron and aluminium. This is due to the fact that everything which goes into solution is removed from the seat of formation in the drainage water.

Such however is not the case in the drier districts, and consequently the soil forming processes result in a somewhat different product. The soil formed in these conditions contains more silica, more of the bases, and in consequence less hydrated oxides of iron and alumina than the first class mentioned.

The partial removal of bases results in a condition known as Soil Acidity. Various hypotheses have been advanced from time to time to account for this condition, but the most recent hypothesis, which co-ordinates more or less the previous ones, is due to a number of workers in various countries. This theory is explained in simple language by Comber in "The Scientific Study of the Soil".



Diagrammatic Representation  
of the soil particle as  
a "salt"

(Taken from "The Scientific Study  
of the Soil", by Comber.)

When the soil is acted upon by the solution of a neutral salt, the exchange reactions taking place between the soil and solutions are rapid, a fact which indicates that the active cations are found on the surface of the soil particles, such as indicated in diagram No. 1. These cations at the surface may be replaced by others, and thus by replacing those present by others, we may prepare hydrogen soils, i.e. soils in which H ions are the chief, calcium soils where calcium ions are the chief, sodium soils where sodium ions are the chief, etc.

The properties of these different soils in which the different ions predominate may be and often are very different. For instance Sodium soils—such as are occasionally met with in nature—are very sticky when wet, and tend to become impermeable on account of the dispersed nature of the soil colloids, when the excess of sodium salts is removed from the soil. With a calcium soil however a very different state of affairs is seen. When wet the stickiness of the soil is reduced to a minimum, and drainage is good as the soil colloids are flocculated.

When all the cations on the surface of the soil colloid consist of metallic elements, the Chief being calcium, magnesium, potassium and sodium, then the soil is said to be saturated, but when part of the ions are hydrogen ions, then the soil is said to be unsaturated. In this connection it must be pointed out that a state of unsaturation does not necessarily imply that a soil must be acid. A soil which is completely saturated is an alkaline one, so that to obtain a neutral soil, a certain number of the metallic cations held on the surface of the soil colloids must be replaced by hydrogen ions, i.e. it must be unsaturated, so that unsaturation in itself gives no cause for alarm.

#### THE NEED FOR LIME:—

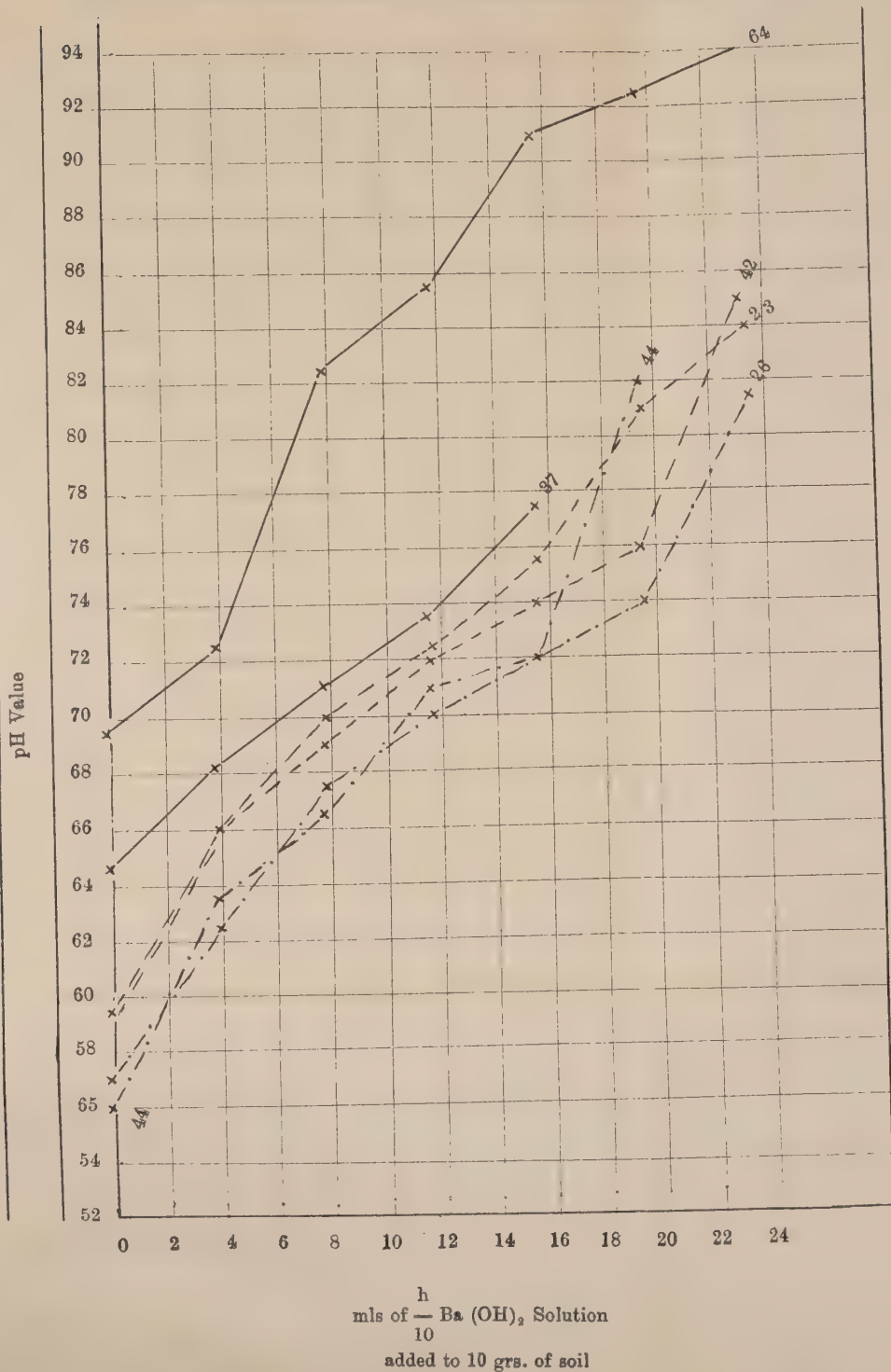
For any crop plant, there are certain conditions peculiar to each, in which the best yields will be obtained, so that a soil may need different treatments when different crops are grown upon it. For sugar cane it would appear that optimum growth takes place at a pH value corresponding to pH 7.0 or slightly less, so that the object of any soil treatment should be to maintain the soil at this figure, and the real object of this paper is to discuss how to arrive at this result. Many methods have been suggested from time to time, several being of a purely empirical type. For instance a method such as Troug's Method, the principle of which is the liberation of sulphuretted hydrogen from neutral zinc sulphide by a soil suspension, and the sulphuretted hydrogen being absorbed on a lead acetate paper, cannot be expected to give accurate results, although the results so obtained may give good indications.

Similarly, the pH determinations, whilst expressing the active acidity, do not convey any idea of the lime requirement. This is due to the fact that the active acidity, i.e. hydrogen in the form of hydrogen ions, is a variable proportion of the total acidic hydrogen. Thus a litre of N/10 hydrochloric acid contains 0.1 gram of replaceable hydrogen, and a litre of N/10 acetic acid contains exactly the same amount. However the pH value of the N/10 hydrochloric acid is 1.04, whilst that of N 10 acetic acid is 2.87. These different pH values are accounted for by the differing



# TITRATION CURVES OF MAURITIUS SOILS

No. 37 *Trianon S.E.* No. 23 *St. Aubin S.E.* No. 26 *Britannia S.E. (St Avoird)*  
 No 64 *La Ferme Tobacco Station* No. 42 *Mon Désert S.E.* No. 44 *Alma S.E.*





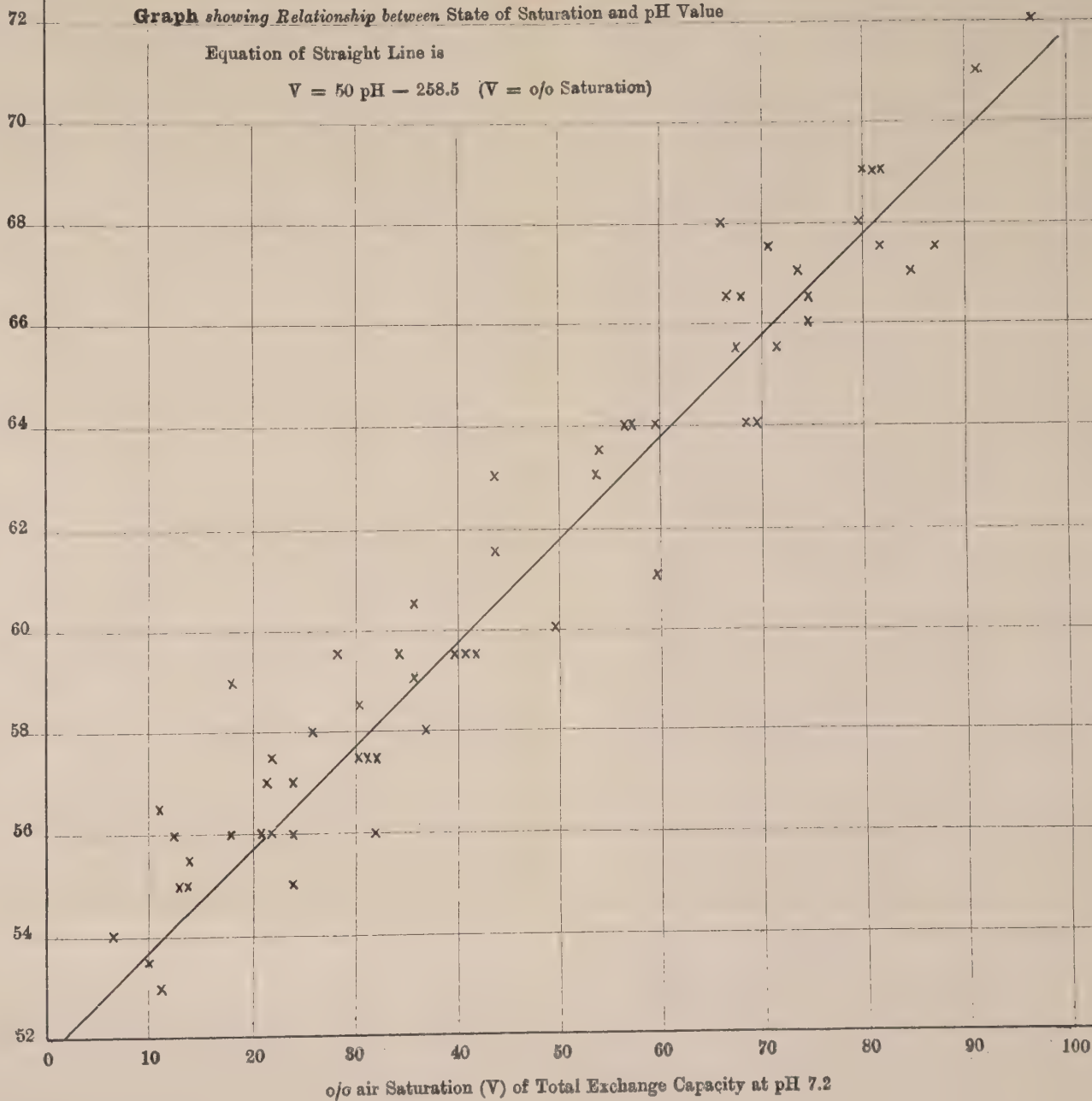


**Graph showing Relationship between State of Saturation and pH Value**

Equation of Straight Line is

$$V = 50 \text{ pH} - 258.5 \quad (V = \% \text{ Saturation})$$

pH Value







dissociation constants of the two acids, that for hydrochloric acid being 91.4 at this concentration, whilst for acetic acid only 1.34% is dissociated at this concentration.

Weak acids or bases are only slightly dissociated in solution, so that salts containing either may be used to prevent a quick change in pH when acid or alkali are added to the solution and for this reason are termed buffer substances. The soil is a very well buffered body the chief buffer substances present being silicates, phosphates, carbonates and humates; but the buffer action may vary on account of different proportions of these substances. The buffer action of Mauritius soils seems to be at a maximum from a pH value about 6.4 or 6.6 to about 7.4, so that more lime may be required to raise a soil from pH 6.6 to pH 7.0 than from pH 6.0 to pH 6.6. This is very well illustrated by the graphs which I have on this chart. In these experiments regularly increasing quantities of N/10 barium hydroxide solution were added to 10 grms of air dried soil, and the pH value was determined after three days by colorimetric methods. Two of the curves, No 37 (Trianon S.E.) and No 64 (La Ferme Tobacco Experiment Station) are examples of the soil formed in the drier regions; two, No 42 (Mon Désert S.E.) and No 23 (St Aubin S.E.) represent the intermediate districts such as we find in the lower Savanne, at Réduit and at Pamplemousses, and two, No 44 (Alma S.E.) and No 26 (Britannia, St Avold) represent the highly laterised type.

The object of liming being to bring the soil to a point of neutrality, there are two methods which I should like to discuss as being of value, the two methods giving results of a similar order. The first method consists of a determination of the amount of exchangeable hydrogen, whilst the second and more simple is by making titration curves similar to the examples which I have already shown you.

The first method I will only describe briefly, as it is doubtful whether it will be of very wide application here. Five grams of soil are placed in a Gooch Crucible floored with asbestos, and then it is leached with 250 mls. of neutral normal ammonium acetate solution. By this means all the metallic cations are replaced and sufficient of the hydrogen ions to bring the soil to the same pH as that of leaching solution. The leachate is now collected and kept. The soil is then washed with 125 mls of methyl alcohol neutralised with ammonia, and then the soil is distilled with magnesium oxide, the ammonia being collected in a known volume of standard sulphuric acid, the excess being back titrated with standard caustic soda. The number of mls of N/5 acid neutralised by the ammonia gives the total exchange capacity at a pH of 7.0.

The leachate above referred to is now evaporated to dryness and gently ignited. The residue is now dissolved in 20 mls of N/5 acid, boiled for about a minute and then backed titrated, the amount of acid neutralised by the residue giving the sum of the exchangeable bases. When the quantities are calculated in milli-equivalents, the difference between the total exchange capacity at pH 7.0 and the sum of the bases gives the milli-equivalents of exchangeable hydrogen. This figure divided by 2 gives the amount of lime in tons per acre required to bring the soil to a pH of 7.0.

### TITRATION CURVES :—

This method is simpler and easier of manipulation, the most difficult part being the preparation of the collodion bags, the following being the easiest method. 100 or 150 mls. conical flasks are thoroughly cleaned by treatment with a sulphuric chromic acid mixture and then well washed with distilled water and dried. When dry, collodion of medium consistency is poured into the flask, which is then slowly rotated, in order that an even film of collodion should be deposited on the sides of the flask, the excess being poured into the next flask, and so on. When all the excess has drained out, the flasks are placed in an inverted position, until all the ether has evaporated. The flasks are then placed in water for some time, in order to detach the collodion bag from the glass. After 30 minutes, the neck of the bag should be detached from the neck of the flask, and almost closed. Now if the water is poured out quickly the partial vacuum inside the flask is sufficient to detach the bag from the flask and there is practically no danger of tearing the bag. These bags may be used more than once, and about five are required for each soil. Before using they should be well washed in distilled water and they should always be kept, when not in use, in distilled water.

Into 5 bags — inside the right sized conical flask — weigh out 10 grms of soil. To bag 1, no barium hydroxide solution is added. No 2 receives 5 mls. N/10 barium hydroxide ; No 3, 10 mls. N/10 barium hydroxide, and so on, the barium hydroxide being placed on the soil inside the bag. Now the volume of liquid inside the bag is made up to 25 mls. with distilled water, and 25 mls. of distilled water is placed between the collodion bag and glass flask. The flask is now tightly corked, and gently shaken at intervals for 3 days. By this time a state of equilibrium has been reached and the hydrogen ion concentration of the clear liquid outside the bag is determined colorimetrically. When the results are plotted on a graph, the exact amount required to bring the soil to pH 7.0 can be read off, and this gives the amount of lime theoretically required to neutralise all soil acids.

The results obtained by these two methods are comparable, but it must be remembered that the results of laboratory experiments cannot be expected to give exactly the same results in the field. For instance, a certain amount of this lime may remain as calcium carbonate, whilst a certain amount may go to the subsoil in the form of calcium bicarbonate. Or again, the application of sulphate of ammonia becomes on nitrification the equivalent of an application of a mixture of sulphuric and nitric acids, the calcium sulphate being removed in the drainage water. It has been stated that at least  $1\frac{1}{2}$  times the theoretical quantity is required in practice.

### APPLICATION TO PRACTICE :—

Again returning to Comber's book, we find that of certain soils with similar lime requirements — as determined by Hutchinson-Mc Lennan method — some responded to lime and some did not. This can be explained by the different exchange capacity. In the cases mentioned, the maximum lime requirement was determined by the same method after the soil had been leached with dilute acid to turn it into a hydrogen soil and the

difference between the maximum lime requirement and the actual lime requirement was expressed as a percentage of the maximum, and it was found that when the percentage was above 45%, no response was obtained from lime, whereas below this figure the soils did respond.

It may be that a similar state of affairs will be found here. From the leaching method by ammonium acetate described earlier, we get the total exchange capacity at pH 7 (T) and the sum of the bases (S). The degree of saturation of the soil may be calculated from the formula  $100 S$

———. For the soils so far examined the degree of saturation varies from

T  
6.5 to about 96%. Fortunately, the state of saturation of the soil may be judged fairly accurately from a determination of the pH value, and in this connection this very simple determination may be found exceedingly helpful. It should not be imagined however that the same figure of 45% saturation will be found to apply, as all conditions are different. The only way to settle the point is by field experiments. Judging from the results of our experiments, soils with a pH value in the region of 5.3 are practically totally unsaturated. Soils of pH 6.0 about 41% saturated and at 6.5 about 66% saturated. I would suggest therefore that liming experiments should be done on the basis of lime requirements and pH values.

#### LIMING MATERIALS:

A few words here on the substances which may be employed for the purpose of neutralising soil acidity may not be out of place. It may be taken that the materials so used must be fairly plentiful in localities near at hand, and the only substance which fills these conditions in Mauritius is coral or the sand produced from it. Judging from the few analyses which I have made, sand contains about 96% calcium carbonate and may therefore be considered a pure natural form. Burnt lime prepared by burning coral contains its lime in a more active form than in sand, as it is chiefly in the form of calcium oxide and after slaking, calcium hydroxide. If all the calcium carbonate in the coral has been converted into calcium oxide, one ton of this quicklime is equivalent to about 2 tons of sand, when judged from the amount of calcium which it brings to the soil. If the quick lime be slaked then one ton of this lime is roughly equivalent to about 1 1/3 tons of sand, and one ton of quick lime is equivalent to about 1 1/2 tons of slacked lime. In action however the burnt forms are more rapid than the unburnt form.

The question of the use of sand has recently been brought to notice locally in several quarters and it is my firm opinion that much may be achieved by its use. The chief difficulty would seem to be the state of division. In some cases the sand is in a very fine state of division. In one case as much as 25% passing through a 100 mesh sieve. The action of this insoluble form depends to a very great extent on the fineness of division, and to get the maximum benefit a large fraction, say 80%, should pass through a 100 mesh sieve. The question of the small amount of sodium chloride in sand has also been raised, but in my opinion



there is no danger whatever because of this. In fact it may have a definite manurial quality, in that with certain crops it is realised that sodium can at least partly replace potassium. The choice of any of these forms of lime depends solely upon the cost of them delivered to the estate, and the cost of application.

To ensure the maximum effect however, the lime should be evenly spread and then thoroughly incorporated in the soil. The improper use of lime may result in its being of little service. The late Prof. Gilchrist records that in some curves he saw cut from an old pasture two distinct layers of lime were visible, one 2 ins deep, which had been applied 8 years previously and one 6 ins which had been applied over 30 years before. In both cases the lime had been applied in a lumpy condition and had gradually sunk owing to the action of earthworms and other agents.

### LIME REQUIREMENTS OF MAURITIUS SOILS :—

The lime requirements of many soils have been determined by the first method described, i.e. the ammonium acetate leaching method, and the figures obtained show some extreme differences, the lime requirements varying from 0.5 tons of lime per acre to 17 tons of lime per acre.

In the drier districts, Black River and Pamplemousses, the lime requirement is as a rule low, the maximum found being in the region of 6 tons per acre at Beau Songe, the minimum of  $\frac{1}{2}$  ton per acre being at Anna S. E. Unfortunately up to the present, I have not done many analyses of soils from the north of the island, but I expect them to be somewhat similar to those of Black River. A point of great interest which I have noticed is that in these districts, the application of lime or sand seems to be much more commonly practised than in the upland districts. Whether this is due to the fact that the supply is cheaper, or whether the planters in these districts are convinced that it pays to lime, I know not.

These results show the necessity for lime in the wetter districts where it is only in rare exceptions that quantities of less than 5 tons per acre are indicated. In the majority of cases the lime requirements vary between 8 and 12 tons per acre. Whether or not these quantities can be applied economically remains to be seen. They do however impress upon one the necessity for further investigation.

### THE ACTION OF LIME IN THE SOIL :—

The beneficial action of lime may be considered under three heads: Physical, Chemical and Biological.

The physical effect is chiefly concerned with its action upon the soil colloids. As I stated before, a calcium clay is not so hydrated as a sodium clay, and it is in a flocculated state. The result is that the soil is easier to work, and furthermore the drainage is better. In this connection I recall one field experiment in the north of England, where onehalf of a badly drained field was limed, whereas the other was not. As a result, it was possible to cultivate the limed portion some two or three weeks earlier in the spring than in the unlimed portion.

The chemical effects are to a large extent linked up with the reduction of acidity; acidity may be harmful for several reasons. It may have a

direct toxic effect on the plant, it may result in aluminium becoming soluble in the soil solution—a fact brought forward by Mc. George in Hawaii as being one cause of the root rot of the sugar cane. A further action which is of economic value is that it tends to free potassium from soil silicates, resulting in an increased amount of potassium available for plant food.

Biologically the effects are equally important, as the ideal media for a healthy soil population is a neutral one, acid conditions being definitely in favour of fungus growth. Cases are known of certain diseases being totally suppressed by liming, for instance the “finger and toe” disease of turnips. The reactions of the greatest value in the soil are those of nitrogen fixation, ammonification and nitrification. The first, nitrogen fixation, is chiefly carried out by bacteria such as *Azotobacter* and *Bacillus radiclecola* and both of these need a neutral soil, or one only slightly acid. It has been stated that at pH 5.8 the *azotobacter* are repressed and consequently no nitrogen fixation can take place.

Again calcium carbonate is necessary for nitrification and where regular applications of sulphate of ammonia are made, regular applications of lime should also be made. The nitrification of sulphate of ammonia in a healthy soil results in the formation of calcium sulphate which is lost in the water and calcium nitrate taken up by the plant. Consequently, for every one molecule of sulphate of ammonia added to the soil, two molecules of calcium carbonate are removed. The processes involving the destruction of organic matter also result in the removal of calcium and in some places an application of farmyard manure without a simultaneous application of lime results in no crop increase.

Thus while it may be admitted that :

“Lime and lime without manure,

“Will make both farm and farmer poor”

on account of increased destruction of organic matter, because of the lime, it must also be admitted in these days of intensive agriculture that the use of large amounts of fertilisers, especially sulphate of ammonia and of organic manures, cannot be expected to give their maximum response in the continued absence of application of lime.

In conclusion, I would like to suggest that a number of liming experiments be carried out. These experiments must take a long time to complete, say through a whole rotation from virgins to fourth or fifth ratoons, but it is only by this method that definite knowledge can be gained. In this case a pinch of practice is worth a bushel of theory, and unfortunately I am not in a position to put it into practice. Consequently, Gentlemen, I appeal to you to lay down a limited number of such experiments, in various districts, which can be chosen by the Sugarcane Research Station in localities typical of extended areas. The cost is not prohibitive, and we can give extra supervision for the laying down of these plots, for the application of lime and for the reaping and recording of results.

N. CRAIG,

## L'emploi du sable calcaire dans les sols de Maurice\*

M. le Président,

Messieurs,

Je ne voudrais pas laisser passer l'occasion de féliciter M. Craig sur la belle conférence qu'il vient de nous faire. Grâce à lui, nous pénétrons plus avant dans la connaissance de ce facteur si important de la production végétale qu'est le pH des sols.

Messieurs,

Les amendements calcaires sont connus depuis la plus haute antiquité, et d'après les Vedas, la conquête aryenne de l'Inde y introduisit la pratique, avec l'usage de la charrue, l'emploi du fumier de ferme et celui des cultures alternées.

L'emploi de doses massives de ces amendements que faisait l'ancienne technique agricole a dû, à l'origine, avoir pour but surtout l'amélioration physique des terres : divisibilité, pénétration par les agents atmosphériques, facultés de ressuyage, et comme il s'ensuivit une augmentation des récoltes, la pratique s'en généralisa. Ce ne fut pas sans inconvénients graves, surtout dans le cas d'un agent aussi actif que la chaux, et le dicton ne tarda pas à s'établir que la chaux enrichissait le père et ruinait les enfants, de sorte que, pour en avoir exagéré l'emploi, on fut conduit à le limiter outre mesure.

L'introduction de la détermination du pH des sols en technique moderne, en nous donnant un moyen d'éviter ces erreurs, permet à l'agriculture de profiter des bienfaits que procurent les amendements calcaires dans la production végétale. Cependant, dans la culture de la canne, les essais de chaulage ont produit des résultats si faibles, qu'on en est à se demander si l'apport de chaux paie, sauf dans quelques cas exceptionnels.

Si les résultats ont été autres en Europe, ne serait-ce pas dû à ce que, en dehors de son rôle correcteur d'acidité, la chaux a le pouvoir qu'elle partage avec les amendements calcaires, de modifier les qualités physiques des sols. Or, dans les pays où l'emploi de ces agents est le plus répandu, on a affaire à des sols argilocalcaires, terres très plastiques et très fortes, si bien que si l'on suit le travail du labour en Europe, on peut voir la charrue avancer en soulevant des rubans de sol dont les bandes continues viennent s'appliquer successivement les unes sur les autres, sans subir pour ainsi dire de déformation, tant la terre est plastique.

Dans de pareils terrains, il n'est pas trop de 2 labours croisés, de hersages et d'émottages pour amener le sol à un état de division satisfaisant.

Quand, donc, on amende de pareils sols, à l'effet correcteur d'acidité vient s'adjoindre la modification de l'état physique du sol, ce qui a bien aussi son importance.

Or, nos sols volcaniques, comme d'ailleurs ceux d'Hawaï, se présentent, grâce à la présence du fer, dans des conditions de divisibilité, de pénétration aux agents atmosphériques et de ressuyage telles (sauf dans quelques régions) qu'il semblerait, que dans l'action de la chaux, nous n'ayons à envisager que son rôle de correcteur d'acidité.

---

\* Communication faite à la réunion de la Société des Chimistes du 4 Mai 1932.



Eh bien ! là encore les faits ne confirment pas cette manière de voir, sauf pour des terres très acides. Mais, même en ce cas, les quantités de chaux à employer peuvent être telles, comme nous le verrons tout à l'heure, que le supplément de récolte ne paie pas la dépense.

M. Verret, chef de la Section agronomique de la Station expérimentale des Planteurs hawaïens, dans un rapport paru dans un numéro de l'*Hawaiian Planter's monthly*, que je dois à l'amabilité de mon ami Louis Baissac, rend compte de 25 essais de chaulage et d'amendements calcaires entrepris depuis 1916, sur toutes les variétés de sols hawaïens. Ces essais comportent de nombreuses répétitions. Il y étudie aussi bien l'action directe de la chaux et des amendements calcaires que leur effet résiduaire.

Alors que les rendements pour les terres chaulées sont de :

Tnes. T  
48.5 à l'acre 6.07 de sucre avec un quotient proportionnel de 7.99  
pour les parcelles non chaulées il est de :

Tnes. T  
47.6 5.97 ... 7.97

et M. Verret de conclure devant des gains si insignifiants :

— " In looking over the summary, we find that in thirteen of the twenty five trials some gains were obtained ; in twelve there were no gains from the lime. In practically no case were the gains large or significant.

" The cane plant would seem to tolerate very wide fluctuations in the lime reaction of the soil—we find very good crops being produced on lands which are almost pure coral, good crops are also produced on soils which are extremely acid, requiring 10 to 12 tons of lime to bring them to neutrality. This shows that, with us, the lime problem is not a vital one. The conditions under which liming would be likely to give the best returns are on the acid mauka soils which respond to phosphoric ".

Et il rend compte des résultats d'un nouvel essai, sur un sol de ce genre, d'un pH de 5.2. L'essai comprend :

5 parcelles témoin, 5 chaulées à 5 tonnes, 5 chaulées à 10 tonnes.

Le résultat est nettement en faveur des parcelles ayant reçu 10 tonnes de chaux :

	T.	T.	Quotient proportionnel
Parcelles Témoins ...	33.61 cannes acre...	3.00 sucre...	91 11 2
Parcelles à 5 Tonnes...	35.91 „	2.94 „	12.2
Parcelles à 10 Tonnes...	40.79 „	3.24 „	12.56

Soit un gain de 7 Tonnes de cannes des parcelles chaulées à 10 Tonnes sur les Parcelles Témoins. Si la différence en sucre n'est pas plus grande, il l'attribue aux ravages des rats, des borers, et à une récolte hâtive des parcelles chaulées.

10 Tonnes de chaux équivalent à une dépense de Rs 327 à Rs 32.70 la tonne de chaux. Cette dépense s'inscrit contre un supplément de récolte de 7 tonnes, soit, à Rs 10 la tonne : Rs 70. Il faudrait donc que l'effet résiduaire de la chaux se fasse sentir pendant 4 à 5 années pour que la dépense soit couverte. L'avance de capitaux à faire dans ces conditions, si l'opération doit s'étendre à une centaine d'arpents seulement, est énorme, sans compter l'intérêt du capital.

Dans le rapport du Comité en charge de la Station Expérimentale

d'Hawaii, M. H. P. Agee directeur de la Station, rendant compte de<sup>s</sup> travaux de celle-ci, à la rubrique matières fertilisantes (*I.S.Jl.* mars 1932, p. 101), écrit : " Gains from liming are too small to be profitable ".

Scard, cité par Deerr (p. 79 "Cane Sugar"), dit : " As the result of an extended series of Experiments on the Colonial Company's Estates in British Guiana :

" 10. That lime by itself gave a small pecuniary gain ;

" 20. That lime associated with manures gives an increase sufficient to pay for itself only when used with larger (2 cwt) quantities of soluble nitrogen such as Sulfate of Ammonia ".

Cette remarque est à rapprocher des essais de M. Bonâme sur la nitrification plus rapide des engrais azotés, en présence de chaux, essais où il attribue à la chaux un pouvoir cinq fois plus actif que celui du carbonate de chaux.

Harrison et Bovell aux Barbades, C. F. Eckart à Hawaii, dans leurs observations sur l'action des engrais, n'insistent pas ou ne parlent pas de l'action de la chaux.

Quintus parle de la chaux comme engrais indirect, d'une manière générale. Ce qui ne semble pas indiquer qu'il est fait du chaulage une pratique régulière à Java.

Il est malheureux que nous n'ayons pu trouver des résultats d'essais méthodiques à vous présenter pour Maurice, quoique beaucoup de propriétés aient fait des apports de chaux et de sables. Je ne sache pas qu'il ait été procédé à des essais comparatifs, suivant les méthodes acceptées, pour juger des avantages de cette opération. Mais les terres d'Hawaii, étant de formation géologique similaire à celle de Maurice, quoique de formation volcanique un peu plus moderne, leurs résultats sont pour nous une indication. D'ailleurs, l'observation de M. Verret sur la tolérance de la canne, pour des terres manifestement acides, est confirmée par notre pratique des terres hautes de Moka. Il n'en est pas de même pour les légumineuses (Catalogne).

On pourrait craindre, cependant, que les réserves du sol en cet élément ne s'épuisent à la longue, si l'on n'en faisait la restitution. Mais aussi bien, il n'est pas question ici de supprimer tout apport de calcaire au sol, si ce n'est sous la forme chaux. De plus, quand on étudie la balance des matières fertilisantes pour une propriété déterminée, ainsi que nous l'avons fait ces dernières années, l'on constate que la chaux restituée au sol, et sous forme de résidus de fabrication, et sous forme d'apports de l'extérieur, est à la chaux de la récolte tiges (les feuilles restant aux champs ou supposées tel) comme 4 est à 1.

Il y a donc ici une marge amplement suffisante pour tenir compte des besoins des récoltes en chaux et de cette partie de la chaux qui, entraînée par ruissellement, ou drainée par le sous sol, passe dans les eaux de nos rivières, ainsi que l'a fait voir M. de Sornay dans son opuscule : " Contribution à l'étude des sols. "

En résumé : 10. Etant donné les gains insignifiants des récoltes du fait du chaulage ;

20. Que la chaux est un agent dispendieux ;

30. Que cet agent est d'une action brutale, puisque son premier effet, d'après certains auteurs, pourrait amener une diminution de la récolte (effet observé sur le lin) ;

40. Que cette action peut être d'autant plus nocive, que l'application s'en fait généralement à Maurice sur des récoltes en terre, au lieu de se faire sur sols nus, suivie d'épandage et de labour, comme cela se fait en Europe et dans certains cas à Hawaï ;

50. Qu'il est vrai que la chaux est un agent très actif en raison de son état d'extrême division, mais que cet avantage s'atténue quand l'épandage a lieu par temps humide ou quand la chaux a pris une légère humidité (nous avons pu constater que la chaux tend alors à s'agglomérer, formant des amas globulaires, qu'on retrouve en cet état dans le sol plusieurs années après) :

Vous conclurez avec moi qu'il est beaucoup plus avantageux de lui substituer le carbonate de chaux, et puisque la nature s'est montrée prodigue envers nous — prodigue de beauté, et prodigue d'utilité, — en opposant l'azur de son ciel et le bleu de l'océan à la blanche ceinture de sable qui entoure notre île, nous dispensant ainsi une source inépuisable d'enchantements et d'amendements calcaires. Eh bien ! tirons parti de cette richesse. Mais devons-nous employer le sable tel qu'il nous est offert ou lui faire subir un broyage préalable ?

Pour répondre à cette question, nous allons étudier avec quelques auteurs le mode d'action du carbonate de chaux, le degré de finesse optimum des grains nécessaire à cette action, et nous ferons voir que les sables de notre littoral réalisent les conditions de finesse requise. Nous comparerons ensuite le prix de revient de l'application de la chaux et des sables calcaires et nous essaierons de tirer des conclusions quant à la dose à employer de ces sables, comme ration d'entretien de nos sols en calcaire.

Dans une note parue dans le Bulletin de l'Association des Chimistes de France, note reproduite par *Chimie et Industrie* et traduite de *Soil Science*, l'auteur, M. C. Runk, étudie l'action de la chaux hydratée et de différents degrés de finesse de calcaire. Il se sert de l'acide carbonique dégagé par les matières organiques du sol, comme mesure de leur action.

Ces essais ont porté sur une terre argileuse qui n'avait reçu ni engrais, ni amendements calcaires depuis plusieurs années.

La quantité de  $\text{CO}_2$  dégagé au bout de 150 jours a été :

Calcaire broyé au tamis 100 (meilleurs résultats) ...	33 gr 90 de $\text{CO}_2$
Chaux hydratée... ..	33 gr 68
Calcaire broyé tamis No. 60 ... ..	33 gr 44
„ tamis No. 20 ... ..	31 gr 92

D'autres essais sont relatés par MM. Dupont et Jacquin (*Annales Agronomiques* Nov. et Décembre 1931), expériences faites sur la chaux et les calcaires broyés d'Azérais. Ces calcaires sont des calcaires durs contenant 55% de chaux en  $\text{CaO}$  et de faible solubilité dans l'acide carbonique. Pour les essais, ils ont été broyés, 60% passant au tamis No. 70, 40% au tamis No. 20. On les a ajoutés à une terre d'Azérais acide de pH 6.27 aux doses de 0.5%, 1% et 1.5% de chaux en  $\text{CaO}$ , et comparativement MM. Dupont et Jacquin chaulèrent cette même terre avec de la chaux préparée avec ce même calcaire.

MM. Dupont et Jacquin donnent dans un tableau les résultats obtenus par l'un de ces calcaires broyés comparativement avec la chaux.

Ils inscrivent dans le tableau le pH, la chaux de neutralisation correspondant au pH, qui est la quantité de  $\text{CaO}$  nécessaire pour obtenir ce pH, d'après la courbe de neutralisation établie dans l'essai habituel au



potentiomètre; et dans une 3<sup>me</sup> colonne, le rapport de la chaux de neutralisation à la chaux introduite multiplié par 100; ce dernier chiffre, que nous appelons coefficient d'utilisation donnant une mesure de l'efficacité de l'amendement calcaire ajouté.

Si on compare l'action de la chaux et du calcaire, on voit que la différence est faible pour la plus petite dose.

	CALCAIRE AZÉRAILLES BROYÉ			C H A U X		
	pH après 6 semaines	Chaux de neutralisation correspondant au pH	Coefficient utilisation CaO %	pH après 6 semaines	Chaux de neutralisation correspondant au pH	Coefficient d'utilisation CaO o/o
0.5 de CaO %	7.09	0.179	35.8	7.91	0.202	40.4
1.0 " "	8.01	0.210	21.0	8.71	0.385	38.5
1.5 " "	8.20	0.257	17.2	8.83	0.418	27.3

Avec 0.5% de CaO, on a un coefficient d'utilisation de 40.4 pour la chaux et de 35.8 pour le carbonate de chaux broyé. La différence s'accroît, mais à ce moment on a une alcalinité nette.

Dans une autre expérience, ces messieurs comparent la chaux et le calcaire à 2 états de finesse : 1<sup>o</sup> passant entièrement au tamis 100, ou 60 o/o au tamis 70 et 40 o/o au tamis 20, ce qui est le degré de finesse habituel du calcaire broyé.

Terre d'alluvions anciennes de Gerbeviller pH = 6.68						
			Avec 0.28 de CaO		Avec 0.56 de CaO	
			pH après 3 mois	Coefficient d'utilisa- tion	pH après 3 mois	Coefficient d'utilisa- tion
Chaux éteinte ... ..			7.48	39.0	7.91	43.1
Calcaire broyé finesse ta- mis 100 .. ..			7.47	38.6	7.84	40.7
Calcaire broyé finesse ta- mis 70 ... ..			7.41	35.7	7.59	25.5

D'après l'examen des chiffres du tableau, l'alcalinisation obtenue avec le calcaire passant au tamis 100, égale à peu près celle donnée par la chaux. Lorsque'on a utilisé le calcaire dont 60% passe au tamis 70, on a dans le cas de la dose 0.28 o/oo obtenu une action voisine de celle de la chaux : pH 7.41 au lieu de 7.18, coefficient d'utilisation 35.7 au lieu de 39.0—Avec la dose de 0.56 o/oo de CaO, les différences sont plus grandes : pH 7.59 au lieu de 7.91—Coefft d'utilisation 25.5 au lieu de 43.1 confirmant les résultats du tableau précédent.

Donc, les calcaires finement broyés ont comme amendement une valeur voisine de celle de la chaux. Si le broyage est plus grossier, leur activité, bonne dans la zone d'acidité ou de faible alcalinité, diminue lorsque celle-ci s'accroît.

Ces constatations sont à l'avantage du calcaire broyé jusqu'à un degré de finesse 60% passant au tamis 70 ; il neutralisera l'acidité aussi bien que la chaux ; il assurera à la terre une faible alcalinité, et si nous en mettons un excès, nous ne risquons pas d'atteindre une alcalinité nuisible comme cela arrive avec la chaux.

Les auteurs concluent que, même quand il s'agit de calcaires, il vaut mieux les broyer que de les transformer en chaux vive.

Dans *Science du Sol* (Mai 1923, Vol 2, fascicule 1) M. Truffaut étudie l'influence de la finesse des calcaires employés sur les changements du pH. Les résultats de ses expériences démontrent que les grains de carbonate de chaux, passant au tamis de 80, sont suffisamment fins pour que la saturation de l'acidité évaluée d'après la méthode Hutchinson, c'est à dire l'acidité totale ou titrable, soit un fait accompli après une semaine. Il en conclut que la finesse pratique agricole du carbonate de chaux correspond à celle de grains de carbonate de chaux passant au tamis de 80. Beaucoup d'expérimentateurs ont préconisé un broyage donnant une finesse de grains supérieure, allant jusqu'à des grains passant au tamis 160, mais les

résultats concluants des essais récents de MM. Dupont et Jacquin prouvent qu'on peut se contenter d'une finesse moindre.

En résumé, d'après M. Runk, l'activité de la chaux et celle du calcaire broyé passant au tamis 100, sont sensiblement égales à 33 gr 68 et 33 gr 90 de CO<sup>2</sup> dégagé respectivement ; celle du calcaire passant au tamis 60 de 33 gr 44 ; l'activité du calcaire passant au tamis 20 étant inférieure, soit 31 gr 92.

Comme vous venez de le voir, MM. Dupont et Jacquin donnent la préférence au calcaire dont 60% passe au tamis de 70, 40% au tamis de 20 et M. Truffaut au calcaire passant à celui de 80.

Or, quel est le degré de finesse de nos sables ?

Pour pouvoir répondre à cette question, j'ai demandé à plusieurs fournisseurs de me faire parvenir des échantillons de sables, sans insister autrement. Certains de ces sables étaient d'une humidité élevée, ce qui était dû aux grandes pluies que nous avons eues. Sur les échantillons reçus on a déterminé l'humidité et la proportion de sable passant au tamis de 80.

TABLEAU III

No. échantillon	Eau o/o	Proportion de sable desséché passant au tamis de 80
1	12.00	18.20
2	5.00	38.10
3	6.66	28.49
4	2.00	65.30
5	8.00	26.10
6	5.00	49.90
7	28.00	53.20
8	6.00	51.00
9	5.60	72.00
10	16.00	31.00

La moyenne d'humidité est de 9.42, le prix à la tonne de Rs. 4.50 à Rs 5.00, y compris le transport par chemin de fer à la gare de St Pierre.

Il semblerait donc qu'il est relativement facile de se procurer des sables dont 60 à 80 o/o passerait au tamis de 80, et l'on pourrait, par l'octroi d'une prime basée sur un pourcentage déterminé de sable passant au tamis de 80, stimuler le zèle des fournisseurs à trouver du sable fin et dont les dépôts ne manquent pas. Cette partie de sable qui ne passe pas au tamis de 80, n'est pas perdu mais son action est plus lente.

Comme 74 kgs de chaux hydratée correspondent à 100 de carbonate de chaux et pratiquement à 100 de sable sec, en admettant une teneur moyenne de 10 o/o d'eau, c'est  $\frac{11.0}{74}$  de sable qui représente le rapport par lequel il faut multiplier la quantité de chaux à mettre à l'arpent pour avoir celui du sable correspondant. Supposons qu'on veuille employer 3 tonnes de chaux :

3 tonnes chaux hydratée à Rs. 32.70 = Rs 98.10 à l'arpent  
 4.5        sable                    à        5.50 =        24.75        „

On voit dans quelles proportions l'emploi de la chaux élève le coût



de l'opération. Que serait-ce si les besoins de chaux étaient de 10 tonnes à l'arpent ? Rs. 327 à l'arpent serait prohibitif ..comme nous l'avons vu plus haut (Expérience de M. Verret). Ce coût de l'opération la rendrait prohibitive, tandis que l'emploi du sable calcaire à raison de Rs. 5 la tonne, reviendrait à Rs. 75 à l'arpent...coût qui s'inscrirait alors contre un supplément de récolte de 7 tonnes.

**En conclusion :**

1o. Le peu d'importance des augmentations de récolte après application des amendements calcaires, en général, doit nous faire rejeter l'emploi de la chaux, élément le plus actif, mais aussi le plus dispendieux.

2o. L'emploi du carbonate de chaux, à un degré de finesse de grains dont 60% passe au tamis de 70 et 40% au tamis 20, la remplace avec avantage.

3o. A plus forte raison, les sables coralliens, qu'on peut se procurer à un degré de finesse plus élevée (80% passant au tamis de 80, et à un prix peu élevé sont tout indiqués.

4o. Le broyage de ces sables, dans les conditions indiquées, n'est pas nécessaire, le broyage nécessitant un matériel coûteux et venant augmenter sans profit aucun le coût de l'opération.

5o. A moins qu'il ne s'agisse de terre très acides, qui demanderont une étude spéciale, la tolérance de la canne pour l'élément calcaire doit nous limiter à l'emploi de doses modérées de calcaire dans nos sols, surtout à cause de l'enfouissement des pailles pratiqué d'une manière générale à Maurice.

6o. Cet apport de calcaire, qu'on pourrait limiter à une dose de 3 ou 4 tonnes de sable par arpent, devra se faire sur les jeunes plantations pour y être intimement incorporé au binage qui suivra.

Il se répéterait automatiquement sur le même terrain par la suite, quand ce champ, après révolution de la rotation, serait planté à nouveau.

7o. Il serait à désirer que des essais comparatifs, suivant les méthodes acceptées, fussent entrepris à Maurice, en vue de mettre en lumière, pour nos conditions, l'effet de cette pratique.

---

Messieurs,

Je devais vous parler, dans une prochaine communication, des composts calcaires, au sujet de l'influence des colloïdes dans la culture. Les événements, malheureusement m'obligent à m'absenter de la colonie pendant 2 mois, ce qui fait que je ne pourrai vous faire cette communication, comme je me l'étais promis. Je vous prie donc de m'excuser de vous faire faux-bond. Partie remise n'est pas perdue.]

J. DOGER DE SPÉVILLE.

---

## Quelques remarques sur le travail des moulins à Maurice et les résultats obtenus à Hawaii.

Le sucre extrait dans le jus % du sucre de la canne donne, pour le travail des moulins, le résultat le plus intéressant au point de vue commercial. Quand il s'agit de comparer le travail des moulins de différentes usines on tient compte de la nature de la canne—plus ou moins fibreuse—et les deux termes suivants sont les plus communément usités :

1. Jus non dilué dans la bagasse % fibre. \*
2. Coefficient saccharose ligneux † (“Milling loss.”)

Le premier terme a plusieurs avantages. Voici l'opinion de Sijlmans sur sa valeur :—“It is accurate enough for practical purposes, requires no “lengthy calculation, is generally applicable, and is based on a logical “line of thought.” Cette opinion est partagée par de nombreuses autorités.

Le “milling loss” n'a qu'un seul sérieux désavantage : celui de donner, pour un même travail, un chiffre plus élevé quand la richesse de la canne augmente ; mais avec des cannes de richesse presque semblable, le “milling loss” donne un chiffre très comparatif.

Nous donnons dans le tableau ci-dessous des chiffres représentant le travail des moulins à Maurice (année 1930) et à Hawaii (année 1929). Les usines ont été groupées d'après l'installation des préparateurs de cannes et le nombre des moulins.

Dans le groupe “A”, l'installation à Hawaii comprend un crusher de trois cylindres au lieu de 2 crushers. Nous considérons que cette installation peut être comparée à une de Maurice du même groupe, car si un double crusher peut faire un meilleur travail qu'un crusher de trois cylindres, les coupe-cannes à Hawaii travaillent dans de meilleures conditions et sont munis d'un plus grand nombre de couteaux que les coupe-cannes de Maurice (voir plus loin).

En comparant les chiffres obtenus à Hawaii à ceux de Maurice, il faut tenir compte que la pression appliquée aux cylindres des moulins à Hawaii varie entre 70 et 80 tonnes (on s'efforce le plus possible d'obtenir ce dernier chiffre) par pied linéaire de cylindre. A Maurice, quoique les ingénieurs aient beaucoup travaillé pendant les dernières années pour augmenter la pression sur les cylindres, pour plusieurs raisons—dont la principale est le “factor of safety”—ils n'ont pu obtenir en général une pression supérieure à 60 tonnes par pied linéaire de cylindre.

A Maurice, à l'exception d'une installation récente, le coupe-cannes se compose de 12 à 36 lames et est placé au sommet de la chaîne à cannes ;

---


$$* \text{ Brix de la bagasse } \times 10,000$$

---


$$\text{Brix du jus du 1er moulin} \times \text{fibre \% bagasse}$$

---


$$† \text{ Sucre de la bagasse } \times 100$$

---


$$\text{Fibre \% bagasse}$$

les couteaux agissent sur la partie de la canne qui n'est pas directement supportée par la chaîne et une certaine proportion de la canne est projetée sans être coupée.

Le coupe-cannes à Hawaii est d'une construction plus robuste et possède jusqu'à 76 couteaux, placé directement sur la chaîne à cannes ; non seulement il distribue la canne d'une façon uniforme, mais il a l'avantage sur les coupe-cannes de Maurice de couper finement la canne—ce qui facilite le travail des moulins et permet à l'imbibition de commencer à un stage moins avancé.

En considérant les résultats obtenus à Hawaii et en tenant compte de la quantité d'eau d'imbibition relativement faible employée dans le groupe "A", le rôle des préparateurs de cannes est manifeste : une meilleure préparation ou un plus grand nombre de moulins donne un résultat nettement supérieur.

Si encore on tient compte de la quantité d'eau employée à Maurice, le meilleur travail fait par les préparateurs est évident jusqu'au groupe "D". Les résultats obtenus par les moulins du groupe "E" sont à peu près les mêmes que ceux obtenus par le groupe "D", mais pour les autres groupes d'usines les chiffres sont discordants. Le meilleur résultat est obtenu par le groupe "I" avec 95,3 d'extraction, 33,2 de jus non dilué dans la bagasse % fibre et un "milling loss" de 4,7. Ce fait s'explique difficilement...

Les usines d'Hawaii des groupes "A", "B", "C", "D" et "F" obtiennent de meilleurs résultats que les usines des groupes correspondants à Maurice. Les résultats obtenus par les usines du groupe "H" des deux îles se ressemblent beaucoup. La seule différence est dans le "milling loss", mais la différence de la richesse des cannes entre Maurice et Hawaii est de 1,83 en faveur de nos cannes.

IMBIBITION :— En se basant sur la pratique des Hawaïiens, on devrait employer une plus forte quantité d'eau d'imbibition à Maurice. Avec la fabrication du sucre roux et le surplus de bagasse obtenu dans la plupart de nos usines, la quantité d'eau qui peut être employée dépend essentiellement de la capacité des appareils à évaporer. La façon de distribuer l'eau a aussi une grande importance : elle doit être appliquée sous pression à plusieurs endroits sur une couche de bagasse renouvelée plusieurs fois. Le système de répandre l'eau par des tuyaux grossièrement percillés n'est pas très effectif. Un travail régulier et une couche uniforme de bagasse améliorent le travail d'imbibition.

Le temps joue aussi un grand rôle. Le Dr Norris a démontré qu'en arrêtant pendant 10 minutes la chaîne de bagasse entre le 4<sup>me</sup> et le 5<sup>me</sup> moulin, la quantité d'eau d'imbibition se mélangeant à la bagasse augmentait considérablement.

Le procédé de macération Nobel donne d'excellents résultats à Java, mais pour en obtenir un avantage réel la canne doit être divisée assez finement avant son entrée aux moulins.



**PERTE PAR INVERSION :—** Nos usines ne sont souvent pas maintenues dans un état de propreté convenable ; il est malheureux que l'emploi de l'eau chaude sous pression pour le nettoyage périodique des moulins ne se soit pas plus généralisé.

Certaines usines se servent de désinfectants (formol, E.C., etc.) pour combattre la fermentation des jus. Il serait intéressant de se livrer à une étude pour déterminer si les résultats obtenus par ces désinfectants motivent leur emploi.

**PRÉPARATEURS ET MOULINS :—** Une plus forte quantité d'eau d'imbibition distribuée d'une façon plus efficace, une plus grande propreté aux moulins peuvent nous faire obtenir une extraction légèrement plus élevée. Mais si nous voulons marcher avec le progrès et obtenir des extractions de 97, il nous faudra—aussitôt que la position financière du pays le permettra—procéder à des installations nouvelles et pour cela nous avons trois moyens :

1. Remplacer nos moulins par d'autres de construction plus robuste.
2. Installer des préparateurs efficaces de cannes.
3. Combiner 1 et 2.

La première et la troisième alternatives, nous le craignons, ne pourront être envisagées avant de nombreuses années et ne sont pas, dans bien des cas, nécessaires.

Si on arrive à diviser d'une façon adéquate la canne avant son entrée aux moulins, ceux-ci n'ayant plus qu'à en extraire le jus pourront le faire d'une façon plus efficace.

La canne ainsi traitée pourra absorber la presque totalité d'eau appliquée et il en résultera un travail supérieur.

Les résultats obtenus par une installation récente de deux coupe-cannes à Maurice indiquent que toutes nos usines auraient avantage à posséder une semblable installation.

Dans les usines qui ne possèdent pas de crusher, il serait peut-être intéressant d'avoir deux coupe-cannes, dont au moins un du type moderne de Mirrlees Watson Cy., Ltd., et de transformer le premier moulin en un crusher de trois cylindres muni de sillons en zig-zag et de cannelures profondes. La différence de diamètre entre les cylindres permettra d'obtenir une action défibrante plus intense que celle obtenue avec un moulin ordinaire. Le crusher à trois cylindres donne de très bons résultats à Hawaï et à Cuba et extrait environ 68% du jus normal d'une canne contenant 12% de fibre.

On devrait essayer dans une usine du groupe " D ", par exemple (où il existe déjà un crusher) d'ajouter un autre coupe-cannes et un Maxwell-Shredder. Nous pensons que ces préparateurs permettraient d'obtenir une très forte extraction.

R. AVICE.

---

				Saccharose % Cannes	Imbition % fibre	Saccharose dans le jus % des cannes	Jus non di- lué dans la ba- gasse % fibre	Milling Loss
MAURICE : Groupe "A" : 1 coupe-cannes, 2 crushers, 4 moulins	...	...	...	12.91	115	94.6	37.7	4.8
HAWAII : " " : 1 coupe-cannes, 3 roller-crushers, 4 moulins	...	...	...	11.64	174	97.3	21.3	2.7
MAURICE : Groupe "B" : 1 coupe-cannes, 1 crusher, 4 moulins	...	...	...	13.16	183	95.1	37.3	5.2
HAWAII : " " : 1 coupe-cannes, 1 crusher, 4 moulins	...	...	...	11.94	248	97.6	18.6	2.2
MAURICE : Groupe "C" : 1 crusher, 4 moulins...	...	...	...	13.55	227	95.4	38.2	5.1
HAWAII : " " : 1 crusher, 4 moulins...	...	...	...	11.88	296	97.7	19.6	2.2
MAURICE : Groupe "D" : 1 coupe-cannes, 4 moulins	...	...	...	13.00	191	94.6	39.7	5.6
HAWAII : " " : 1 coupe-cannes, 4 moulins	...	...	...	13.90	316	97.0	25.9	3.6
MAURICE : Groupe "E" : 4 moulins	...	...	...	12.46	161	94.3	38.7	5.3
MAURICE : Groupe "F" : 1 coupe-cannes, 1 crusher, 3 moulins	...	...	...	13.28	183	94.6	35.0	5.1
HAWAII : " " : 1 coupe-cannes, 1 crusher, 3 moulins	...	...	...	11.71	236	95.7	30.5	3.7
MAURICE : Groupe "G" : 1 crusher, 3 moulins	...	...	...	12.89	185	94.0	40.0	5.9
MAURICE : Groupe "H" : 1 coupe-cannes, 3 moulins	...	...	...	12.86	174	94.1	39.2	5.7
HAWAII : " " : 1 coupe-cannes, 3 moulins	...	...	...	11.03	182	93.9	41.1	5.0
MAURICE : Groupe "I" : 3 moulins	...	...	...	12.99	200	95.3	32.2	4.7
MAURICE : Groupe "J" : 1 crusher, 2 moulins...	...	...	...	12.73	180	91.9	56.7	8.1

## The Former Agricultural Students' Association

---

*Procès-verbal de la Réunion Générale annuelle tenue au Collège d'Agriculture  
le jeudi 7 avril 1932, sous la présidence de M. V. Olivier,  
Président de l'Association.*

Etaient présents :— MM. Raymond Avice du Buisson, Robert Avice, Louis Baissac, Roger Bax, F. Berchon, André Carles, A. N. Coombes, C. Couacaud, N. Craig, L. G. Ducasse, Guy Ducray, Jacques Duhamel, André d'Emmerez de Charmoy, Jacques Dupavillon, Adrien Hardy, Octave d'Hotman, Pierre Halais, A. G. Hill, Maxime Kœnig, René Lincoln, Mervyn Lincoln, Guy Masson, Roger Mamet, Gilbert Mazery, André Moutia, I. Patel, P. H. Rolfe, Pierre de Sornay, Marcel d'Unienville et J. Vinson.

Invités assistant à la séance :— L'Honorable G. E. Bodkin, directeur d'Agriculture et Principal du Collège ; MM. Henri Lincoln, H. Evans, France Giraud, G. Orian, A. Martin, Raoul Lefébure, Yves Lefébure, Paul Regnard, Pierre Coignet, E. Rochecouste, F. N. Coombes, et R. Rivalland.

Le président présente le rapport annuel (voir ci-après). Le Trésorier expose l'état de situation au 31 décembre 1931.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Sur la motion de M. Louis Baissac, secondée par M. Vivian Olivier, l'Honorable G. E. Bodkin est nommé président d'honneur de l'Association.

La motion proposant le Dr Evans, Physiological Botanist du S.R.S., comme membre honoraire de l'Association est aussi acceptée à l'unanimité.

Le président donne lecture des Statuts révisés de l'Association. Après des échanges de vues entre les membres, ces Statuts modifiés sont adoptés.

On procède ensuite à l'élection de trois membres du Comité pour remplacer MM. Baissac, Olivier et Vinson, sortis par tirage au sort.

Les membres suivants sont élus :—

MM. René Lincoln	...	...	17 voix
A. N. Coombes	...	...	17 „
Octave d'Hotman	...	...	16 „



Le Bureau de 1932 est donc formé comme suit :—

MM. René Lincoln,

A. N. Coombes,

Octave d'Hotman,

Raymond Avice du Buisson

~~ESLAVES~~  
Félix Berchon

Gilbert Mazery

} élus en 1931

M. N. Craig fait ensuite une conférence sur : " Putting Research into practice " (voir le No. précédent de LA REVUE AGRICOLE). Ce sujet plein d'actualité intéresse vivement l'auditoire et le conférencier est chaudement applaudi. Le président remercie M. Craig.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

V. OLIVIER,  
Président.

J. VINSON,  
Secrétaire.

---

## RAPPORT DU PRÉSIDENT

Messieurs,

Notre ordre du jour présente, entre autres articles, le compte rendu de la situation morale de notre Association.

Avant de m'étendre sur ce sujet, il m'est très agréable de souhaiter la cordiale bienvenue à l'Honorable M. Bodkin, le nouveau Principal du Collège d'Agriculture, qui certainement saura, comme ses prédécesseurs, promouvoir les intérêts des anciens étudiants.

J'espère, Monsieur, que vous voudrez bien accepter la Présidence d'honneur de notre Association, que je vous offre aujourd'hui au nom de tous les membres, ainsi qu'en mon nom personnel.

J'ai le plaisir de revoir parmi nous MM. René Lincoln, André Moutia et Alfred North Coombes. MM. Lincoln et Moutia sont tous deux de retour d'un congé en Europe, où ils ont su employer intelligemment leur temps en augmentant leurs connaissances agronomiques et entomologiques déjà si appréciées.

M. Coombes, lauréat de 1928, nous est revenu d'Angleterre avec ses diplômes et je suis certain qu'il saura encore une fois faire honneur au Collège d'Agriculture, ainsi qu'à l'Association des Anciens étudiants,

L'Association a été fondée le 24 mars 1927, sur l'initiative du Dr Tempary et d'un groupement d'anciens étudiants en Agriculture. Son but, comme vous le savez, est d'établir et d'entretenir des relations amicales entre ses membres.

Le nombre de ses membres est à ce jour de 66, dont 9 sont à l'étranger et 57 à Maurice.

De ces derniers, 51 ont un emploi permanent, 4 ne sont employés que pendant la récolte sucrière, et 2 sont sans emploi.

Je suis persuadé que ceux qui, pour des raisons indépendantes de leur valeur incontestable, ont été moins favorisés, trouveront, sous peu, une situation intéressante.

Nous ne nous sommes réunis que deux fois pendant l'année qui se termine.

A la première réunion, M. Louis Baissac a fait une causerie sur "Java Pittoresque", et vous vous souvenez tous que le distingué conférencier a su transporter l'auditoire en ces îles merveilleuses où, en vrai dilettante, il a cru "entendre le murmure des nymphes."

Nous offrîmes plus tard un dîner en l'honneur de M. J. Cochemé, l'un des brillants lauréats du Collège d'Agriculture.

Le Comité s'est occupé des questions tant administratives qu'intéressantes pour les Associés.

La révision des Statuts, que j'aurai l'avantage de vous soumettre aujourd'hui est son œuvre et nous permettra d'atteindre notre but sur des bases plus stables.

C'est avec plaisir que je présente mes chaleureux remerciements aux membres du Comité, et plus particulièrement à MM. Jean Vinson et Félix Berchon, les actifs Secrétaire et Trésorier, pour leur intelligente et effective collaboration. Ces Messieurs ont su transformer ma tâche en une sinécure.

Nous devons aussi des remerciements à Monsieur Glendon Hill, notre Président d'Honneur sortant, qui nous a aimablement aidés, notamment en nous donnant accès aux laboratoires du Réduit, ce qui a permis à de nombreux associés de conduire à bien certains travaux qu'il ne nous aurait pas été possible d'entreprendre dans un laboratoire de sucrerie.

Avant de terminer, je voudrais, Messieurs, vous dire quelques mots sur l'avenir de notre Association.

L'honneur que vous m'avez fait en me confiant cette présidence, dont je vous rends compte, m'a permis de constater la nécessité de notre amicale. Pourtant, pour lui assurer la prospérité, il faut que nous, les jeunes, nous nous réveillions et, mettant de côté notre timidité, nous suivions l'exemple de nos aînés.

Je souhaite donc que pendant l'année qui vient de commencer, notre Association ne compte que des résolutions et soit fertile en conférences et communications. Ceci n'est pas seulement un vœu, mais un acte de foi.

---

# Société des Chimistes

## DE MAURICE

---

### Comité de Technologie Sucrière

---

A la réunion du Comité de la Société des Chimistes de Maurice, du 13 Mars 1931, M. George Mayer, président, proposa la formation d'un Comité qui s'occuperait de l'uniformité du contrôle chimique à Maurice. A la réunion suivante qui eut lieu le 27 du même mois, ce Comité fut constitué sous le nom de "Comité de Technologie Sucrière" et les membres suivants furent nommés pour en former partie: — MM. L. Baissac, A. Bérenger, J. Coutanceau, F. Giraud, J. Manès, A. Leclézio, G. Mayer, V. Olivier, G. R. Park, et A. Wiehé.

Le Comité se réunit et l'on décida de former deux sous-comités dont l'un s'occuperait des méthodes d'analyses et l'autre des définitions et calculs. Ces sous-comités se sont réunis plusieurs fois l'année dernière ainsi que cette année et ce qui suit est le résultat de leurs travaux.

Les définitions des termes sont celles adoptées par le 3e Congrès de la Société Internationale des Technologistes de Sucrerie de Canne et les calculs sont en accord avec ceux adoptés par ce Congrès. Les méthodes d'analyses ont été étudiées avec soin et sont inspirées des méthodes officielles.

Nous espérons que les chimistes de toutes les sucreries de Maurice se conformeront aux recommandations du Comité de Technologie Sucrière.

---

#### A. Echantillonnage et méthodes d'analyses

##### RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES :—

Le chimiste devra s'assurer que tous les appareils de pesée et de mesure dont il aura besoin sont exacts (balances, poids, densimètres, saccharimètres, tubes, obturateurs, fioles jaugées, pipettes, burettes, etc.).

Il trouvera à la section de technologie sucrière du Département d'Agriculture tous les renseignements désirés, ainsi que l'assistance voulue pour tout contrôle qu'il voudra faire de ses appareils.

##### ECHANTILLONNAGE :—

Le chimiste est laissé juge du moyen qu'il trouvera convenable, dans chaque cas particulier, afin d'obtenir des échantillons représentatifs à l'usine.

Chaque échantillon devra être soigneusement rendu homogène avant l'analyse.

L'on ne devra se servir d'échantillonneurs automatiques qu'au cas où ces instruments seront facilement démontables et pourront être lavés et désinfectés à chaque échantillon.

##### DENSITÉ ET CONCENTRATION :—

L'on ne prendra la densité des solutions troubles (jus des moulins, jus mélangés, mélasse, etc.) que 15 à 20 minutes après avoir versé le liquide dans l'éprouvette.



Les sirops, égouts, etc., doivent être ramenés—autant que possible—à la concentration du jus mélangé.

#### FILTRATION :—

Dans tous les cas, l'on rejettera les premiers 25 mls du filtrat.

Pendant la filtration, l'entonnoir et le verre seront couverts avec un disque obturateur afin d'éviter toute perte d'eau par évaporation.

Le Comité recommande l'emploi de ballons à fond plat sur le col duquel l'on placera l'entonnoir servant à la filtration.

### Bagasse

#### ECHANTILLONNAGE :—

On se servira d'un récipient muni d'un couvercle qui en assure l'étanchéité et pouvant contenir environ 5 kgs de bagasse. L'échantillon devra être pris en plusieurs reprises pendant 5 minutes, à la sortie du dernier moulin, sur toute la largeur et l'épaisseur de la couche de bagasse ou dans différents endroits de la chaîne où déverse la bagasse.

L'on prendra au moins 16 échantillons par 24 heures. Après mélange de l'échantillon, on prendra un sous-échantillon d'environ 1 kg et analysera directement, si l'état de division de la bagasse le permet, ou après préparation, mécanique de préférence, si les particules sont trop grosses ; mais en ce cas il faudra par expérience déterminer la perte d'eau encourue par la bagasse pendant qu'elle est divisée et appliquer une correction à la pesée.

*Exemple.*—Si pendant la division l'évaporation est de 3%, on ne devra peser que 97 grammes, l'équivalent de 100 grms de bagasse, telle qu'elle est à la sortie des moulins. Cette correction est surtout importante pour le dosage de l'humidité.

#### ANALYSE :—

*Humidité.*—On procédera par double pesée sur 100 grms de bagasse jusqu'à poids constant après dessiccation à 100–110 °C. La perte de poids sera égale à l'humidité de la bagasse.

*Polarisation.*—100 grs de bagasse seront traités soit : (a) par la méthode de digestion aqueuse à l'air libre, ou (b) par celle de digestion aqueuse en vase métallique clos avec serpentín ascendant pour le retour de l'eau condensée.

(a) On mettra dans une capsule tarée, d'une contenance de 3 litres environ, 100 grms de bagasse, environ 1,400 mls d'eau et 5 mls d'une solution de carbonate de soude à 5%. On fera bouillir effectivement pendant 20 minutes, laissera refroidir et pèsera. La bagasse sera ensuite pressée.

Les liquides bouillis et pressés devront être bien mélangés ; à environ 20 mls de l'extrait on ajoutera 2 grms d'acétate neutre de plomb, filtrera et polarisera au tube de 400 ou 500 mm.

Dans le calcul tenir compte de l'humidité de la bagasse.

*Remarque.*— On ne devra en aucune circonstance ajouter de l'eau à la bagasse après l'ébullition.

(b) 100 grms de bagasse, 950 mls d'eau et 5 mls d'une solution de carbonate de soude à 5% seront mis dans le vase métallique clos muni d'un serpentín ascendant et l'ébullition sera maintenue pendant 20 minutes.

Quelques minutes après avoir éteint la lampe on retirera le vase de l'appareil, on le bouchera avec un bouchon en caoutchouc et laissera refroidir, après quoi la bagasse sera pressée et on terminera comme précédemment.

Cette méthode a l'avantage d'éliminer tout calcul, vu qu'il n'y a aucune perte d'eau par évaporation.

Au saccharimètre de poids normal de 20 grms. en se servant d'un tube de 400 m/m, la lecture donnera directement la polarisation % bagasse.

*Jus* :—L'échantillonnage devra être régulier, méthodique et propre. Le matériel à l'usine devra comprendre deux séries de vases de contenance d'environ 2 litres—métalliques, émaillés ou en verre—munis d'entonnoirs avec tamis de 70 fils au pouce, et aussi deux séries de mesures d'environ 100 mls de capacité. L'une des séries sera en service et l'autre au lavage et à la désinfection.

Les vases, entonnoirs et mesures—préalablement lavés à l'eau bouillante—seront rincés avec une solution de formol ou de Van-Swieten ; on laissera sécher et ajoutera quelques gouttes d'une solution de biiodure de mercure.

Une mesure de jus sera prélevée toutes les 5 minutes. Le nombre total d'échantillons moyens devra être d'au moins 16 en 24 heures.

Au laboratoire, une série de flacons bouchés à l'émeri servira à conserver les parties aliquotes des différents jus après la prise de densité.

A chaque fois que l'on aura versé 50 mls. de jus dans le flacon, il faudra ajouter de 1 à 1.5 grm. d'acétate neutre de plomb pulvérisé ; le contenu du flacon devra être bien mélangé, à chaque fois.

Les échantillons ainsi conservés devront être polarisés toutes les 12 heures au maximum, sauf le jus mélangé, qui devra être polarisé toutes les 6 heures ou, encore mieux, à chaque échantillon.

A chaque filtration, on conservera une quantité proportionnelle des jus clairs (10 mls par échantillon) dans des flacons bouchés à l'émeri. Ces filtrats composés d'un jour serviront au dosage des sucres réducteurs par la méthode colorimétrique ordinaire et, si une grande précision est désirée, par la méthode de " Eynon & Lane " (voir l'analyse des mélasses).

On devra—dans le cas du jus mélangé—faire aussi l'inversion Clerget (traiter comme pour les mélasses).

#### CLAIRCE :—

On pèsera 300 grms. de clairce, provenant de l'échantillon composé de 12 heures, que l'on versera dans une fiole d'un litre. Après avoir complété au trait de jauge et rendu homogène, on traitera la solution comme un jus.

Les chiffres obtenus seront ramenés à ceux de la clairce pure.

#### EGOUTS :—

On traitera comme la clairce, mais sur une solution contenant 250 à 400 grms d'égout par litre, selon la concentration de ce dernier.

Le Clerget et les réducteurs sont rarement requis.

#### MASSECUITES :—

On prélèvera un échantillon de chaque malaxeur rempli et après malaxage de quelques minutes,

Après avoir réuni les échantillons, on opérera sur une solution à 20% et traitera comme la clairce.

Pour les massecuites aussi bien que pour les égouts, on emploiera un décolorant et du Kieselguhr sec quand il y aura lieu.

#### ECUMES :—

Les échantillons d'écumes devront être pris de chaque wagon où elles sont déversées.

Le Comité recommande l'emploi d'une sonde fabriquée avec un tube d'appareil à évaporer de 3 à 4 pieds de long, sur toute la longueur duquel sera pratiqué une fente d'environ  $\frac{3}{8}$ " de large ; l'extrémité du tube sera coupée diagonalement et aiguisée.

On prendra plusieurs échantillons de chaque convoi, en ayant soin d'atteindre toute la couche des écumes, et analysera de suite après mélange intime.

#### HUMIDITÉ :—

100 grms seront traités comme la bagasse.

#### POLARISATION :—

50 grms seront mis dans un mortier d'environ 1 litre de capacité ; on versera peu à peu d'une éprouvette graduée 470 mls d'eau, tout en broyant et mélangeant ; quand le tout sera homogène, on prélèvera une certaine quantité qui sera déféquée à l'acétate neutre de plomb.

On ajoutera un peu de kieselguhr sec, si nécessaire, et quelques gouttes d'acide acétique.

Après filtration, on polarisera au tube de 400 mm. La lecture au saccharimètre (poids normal 20 grs) donnera directement la polarisation o/o grms. écumes.

#### ANALYSE DES SUCRES :—

*Echantillonnage.*— (a) à l'Usine — L'on prélèvera 10 grms de chaque balle, pendant l'ensachage, que l'on placera dans un récipient en métal, convenablement étanche et ayant un dispositif de fermeture, automatique de préférence, dans le couvercle. Cette question est des plus importantes, car il ne faut pas que le sucre — substance hygroscopique — puisse absorber ou perdre de l'humidité pendant la prise d'échantillon, selon l'état de l'atmosphère. A la relève, l'échantillon sera convenablement et rapidement rendu homogène et l'on en prélèvera de quoi remplir un ou plusieurs flacons que l'on fermera hermétiquement. Les boîtes en ferblanc ne sont pas recommandables, car l'on n'est jamais certain de l'étanchéité de la fermeture. L'échantillon pourra aussi être pris après ensachage comme en (b).

(b) à l'entrepôt.— L'on devra, autant que possible, prélever un échantillon de même poids, de chaque balle, à l'aide d'une sonde qui devra être assez longue pour atteindre le milieu de la balle. L'échantillon pris des balles de la périphérie d'un empilement seulement ne peut être représentatif du contenu de toutes les balles formant l'empilement. Les prises à la sonde devront être mises dans un récipient hermétique, au fur et à mesure de leur prélèvement. L'on procédera ensuite comme pour (a).



## ANALYSE:—

(a) *Humidité*.—L'on pèsera environ 5 grms. de l'échantillon, dans une capsule à fond plat (en nickel, aluminium ou platine) munie d'un couvercle. L'on portera à l'étuve à 100°C. Dans le cas des sucres à gros cristaux, la température devra être portée à 105-110°C pour chasser les dernières traces d'eau. L'on considérera la dessiccation terminée lorsque la perte de poids, après un nouveau séjour de l'échantillon d'une heure à l'étuve, ne dépassera pas 2 mgrms. La capsule devra être placée dans un dessiccateur de façon à la laisser refroidir à l'abri de l'humidité avant chaque pesée.

(b) *Pol.*— En principe, les polarisations devraient être toutes faites à 20°C. Mais comme cela n'est pas possible dans la pratique, l'on devra appliquer la correction suivante, qui est suffisamment précise pour les conditions usuelles d'analyse : l'on ajoutera 0.03 degré saccharimétrique, à la lecture, par chaque °C de température au-dessus de 20°C, et l'on déduira 0.03 degré saccharimétrique, de la lecture, par chaque °C de température au-dessous de 20°C.

L'on pèsera un poids de sucre égal au poids normal du saccharimètre, que l'on fera dissoudre à l'aide d'eau, dans un ballon de 100 mls, ou un multiple du poids normal que l'on fera dissoudre dans un ballon d'un volume correspondant. Après dissolution du sucre et avant de compléter le volume au trait de jauge du ballon, l'on ajoutera la quantité juste nécessaire de sous-acétate de plomb Hume ou de solution de sous-acétate de plomb, pour clarifier la solution; l'on complètera le volume avec de l'eau et l'on rendra la solution homogène. L'on filtrera ensuite. Dans aucun cas l'on ne devra repasser le filtrat sur le filtre. Si le filtrat est trouble, il faudra recommencer l'analyse, en ajoutant dans le ballon un peu de crème d'alumine, en sus du sous-acétate de plomb.

L'on polarisera au tube de 200 mm. et après correction pour la température, on obtiendra la polarisation de l'échantillon examiné.

## ANALYSE DES MÉLASSES:—

1. *Echantillonnage*.—Pendant toute la durée du turbinage de la dernière masse cuite, l'on prélèvera de petites quantités de l'égout, à intervalles réguliers et d'un même volume, que l'on versera dans un récipient approprié. Dans le cas où l'on serait obligé de diluer l'égout avant qu'il soit pesé ou mesuré, il faudrait prélever deux échantillons, l'un avant et l'autre après la dilution pour que l'on puisse déterminer la quantité d'eau ajoutée. L'échantillon sera rendu homogène; l'on en conservera une certaine quantité pour les besoins de l'analyse qui devra être faite chaque jour (Brix et pol seulement). L'on devra aussi préparer un échantillon composite que l'on analysera chaque semaine, Brix, pol, Clerget et réducteurs.

2. *Analyse*.—L'on pèsera 200 grms. que l'on fera dissoudre dans de l'eau et que l'on versera dans un ballon de 1 litre.

(a) Après avoir complété au trait de jauge et rendu homogène, l'on prendra la densité et la température de la solution. L'on trouvera la correction pour la température et le Brix apparent à l'aide des tables de concordance publiées par la Société des Chimistes.

(b) *Pol.*—L'on prélèvera 250 mls de la solution (a) que l'on diluera à 500 mls de façon à obtenir une solution à 10%. L'on versera environ

200 mls de cette solution à 10% dans un ballon à fond plat ou une fiole conique, que l'on traitera avec du sous-acétate de plomb sec en quantité suffisante pour obtenir une bonne défécation, en évitant tout grand excès d'acétate. L'on filtrera, l'on enlèvera l'excès de plomb contenu dans le filtrat, soit en y faisant passer un courant de  $\text{SO}_2$ , sans excès, soit en y ajoutant du bi-sulfite de soude sec. L'on ajoutera un peu de Kieseluhr, l'on filtrera et l'on fera la polarisation.

(b) Saccharose.—L'on remplira au premier trait un ballon de 50-55 mls avec le filtrat ayant servi à faire le pol ; l'on ajoutera 5 mls d'acide chlorhydrique concentré. L'on placera le ballon dans un bain-marie à la température ambiante et l'on chauffera de façon à porter la température du liquide dans le ballon à 68-70°C en 15 minutes. L'on refroidira à l'aide d'un courant d'eau froide. L'on affleurera au trait 55 avec de l'eau et après avoir rendu homogène, l'on polarisera, en tenant compte de la température.

Pour calculer le saccharose, l'on emploiera le coefficient 144 pour les saccharimètres à poids normal de 16.29 grms, et 144.5 pour ceux à poids normal de 20 grms.

(d) Sucres réducteurs.—La prise d'essai dépendra de la richesse de la mélasse en réducteurs. En général, nos mélasses contenant de 15 à 18% de ces sucres, l'on pourra prélever 75 mls de la solution à 20 % que l'on versera dans un ballon de 250 mls ; on complètera au trait de jauge avec de l'eau et l'on rendra homogène. L'on ajoutera environ 0.5 gr. d'oxalate de potassium et un peu de Kieseluhr. Après précipitation des sels de chaux, l'on filtrera.

L'on fera un dosage à l'aide de la méthode colorimétrique ordinaire en opérant sur 10 mls de liqueur de Fehling, de façon à savoir approximativement le volume de la solution requise pour le dosage par la méthode ci-dessous.

*Dosage selon la méthode de Eynon & Lane :—* L'on prélèvera 25 mls de liqueur de Fehling que l'on versera dans une fiole conique d'Erlenmeyer de 300 à 400 mls. L'on y ajoutera à froid, à l'aide d'une burette graduée en 1/10es de ml, un peu moins de 2½ fois le volume de la solution requise dans le dosage approximatif précédent et l'on portera au feu. L'on notera le moment où commencera l'ébullition *qui ne devra pas être interrompue jusqu'à ce que le dosage soit terminé* \*. A la fin de la deuxième minute d'ébullition, l'on ajoutera de 3 à 5 gouttes d'une solution aqueuse de bleu de méthylène à 1% (le liquide dans la fiole devra prendre une couleur nettement bleue ; si celle-ci disparaît immédiatement, c'est que le volume de solution sucrée ajouté a été trop grand et l'on devra recommencer le dosage) et l'on terminera le dosage en ajoutant de petites quantités de la solution sucrée. La couleur bleue disparaîtra lorsque tout le cuivre aura été réduit. La réaction devra être complète à la fin de la 3me minute d'ébullition. L'indicateur (bleu de méthylène) est si sensible que la fin de la réaction peut être marquée par l'addition d'une goutte de la

---

\* A cause de l'action de l'oxygène de l'air qui ferait reparaître la couleur bleue de l'indicateur,

solution sucrée. Il est recommandé de surveiller la réaction par transparence sur un fond blanc.

N.B.—Cette méthode de dosage des sucres réducteurs (qui peut être appliquée à tous les produits de sucrerie) donne des résultats comparables à ceux obtenus par les méthodes pondérales, à la condition de se conformer strictement aux indications ci-dessus.

**Membres du Sous Comité :**

Président ... .. M. George Mayer

Membres ... .. MM. Louis Baissac, Antoine Bérenger, Adrien  
Wiehe, Jacques Manès, et Vivian Olivier,  
(rapporteur).

---

**B. Définition des termes et calculs—Recommandations diverses**

**1. POIDS DE CANNES.—**

Le poids de cannes tel qu'il est obtenu à la balance à cannes. Il est sous entendu que le peseur aura déduit du poids brut, celui de la paille qui arrive avec les cannes.

**2. BAGASSE.—**

Matière fibreuse résiduelle provenant de la canne après son passage aux moulins. La bagasse sortant du premier moulin est connue comme bagasse de 1er moulin, celle sortant du second moulin comme bagasse du second moulin, et ainsi de suite ; la bagasse sortant du dernier moulin est simplement appelée bagasse.

**3. POIDS DE LA BAGASSE.—**

Dans le cas des usines où l'eau d'imbibition et le jus sont pesés, le poids de la bagasse est obtenu par différence. Pour les usines qui ne pèsent pas l'eau on doit se servir d'un coefficient jus normal + bagasse fixé arbitrairement à 104.5.

**4. JUS MÉLANGÉ.—**

Le jus extrait par les moulins, qui passé à la fabrication.

**5. POIDS DE JUS MÉLANGÉ.—**

Le jus mélangé doit être pesé ou mesuré avant de subir aucun traitement. Dans le cas où l'on pèse après sulfitation on ne doit pas tenir compte du poids de  $\text{SO}_2$ .

Si on mesure le jus sulfité, on doit déduire—excepté dans le cas de Giffard—la quantité de  $\text{SO}_2$  trouvée par le dosage à l'iode, de la densité, avant de calculer la dilution (i.e. pour un jus contenant 1.05 grs  $\text{SO}_2$  par litre :— litre jus mélangé  $\times$  (densité — 1.05 grs) = Kgs jus mélangé.



**6. JUS DE PREMIÈRE PRESSION.—**

Le jus extrait par les deux premiers cylindres d'un tandem, i.e. le jus du premier crusher ou, pour une usine sans crusher, le jus extrait par le cylindre moteur et le cylindre avant du premier moulin.

**7. JUS PRIMAIRE.—**

Tout le jus extrait avant la dilution.

**8. DERNIER JUS EXPRIMÉ.—**

Le jus extrait par les deux derniers cylindres du tandem.

**9. JUS DU DERNIER MOULIN.—**

Le jus extrait par le dernier moulin du tandem.

**10. JUS RÉSIDUEL.—**

Le jus qui reste dans la bagasse.

**11. IMBIBITION.—**

L'opération par laquelle l'eau ou le jus est répandu sur la bagasse pour diluer le jus contenu dans cette bagasse.

**12. MACÉRATION.—**

L'opération par laquelle la bagasse est baignée dans un excès d'eau ou de jus, généralement à une température élevée.

**13. EAU DE DILUTION.—**

La partie d'eau d'imbibition ou d'eau de macération retrouvée dans le jus mélangé.

**14. BRIX DU JUS NORMAL.—**

Est obtenu en multipliant :—

le brix du jus de première pression par ...	...	...	0.970
ou le brix du jus du premier moulin par...	...	...	0.980
ou le brix du jus du crusher et du premier moulin par...	...	...	0.985

**15. EAU DE DILUTION% JUS NORMAL (POIDS).—**

Brix du jus normal—(Brix du jus mélangé— $\text{SO}_2\%$ ) (excepté dans le cas de Giffard)

---

Brix jus mélangé (corrigé pour  $\text{SO}_2$ ) (excepté dans le cas du Giffard).

## ERRATA

REVUE AGRICOLE No. 64, Juillet-Août 1932.

Page 164, avant dernière ligne : rayer (i.e. pour un jus contenant 1.05 grs.  $\text{SO}_2$  par litre :— litre jus mélangé  $\times$  (densité—1.05 grs) = Kgs jus mélangé et remplacer par :

Kilogs jus mélangé=litres jus  $\times$  (densité — 1.05), dans le cas de défécation simple ou sulfitation par Giffard.

Kilogs jus mélangé=litres jus  $\times$  (densité—105—grs.  $\text{SO}_2$  par litre), dans le cas de sulfitation par Quarez.

Page 165—No. 14. Au lieu de	...	...	0.970
			0.980
			0.985
lire ...	...	...	0.970
			0.985
			0.980

Page 166—No. 17

### POIDS DE LA BAGASSE

au lieu de :

Bagasse = canne + eau — jus normal

lire :

Bagasse = cannes + eau — jus mélangé.





16. POIDS DU JUS NORMAL.—

$$\frac{\text{Kgs. de jus mélangé} \times 100}{100 + \text{dilution \% jus normal}}$$

17. POIDS DE LA BAGASSE.—

$$\text{Bagasse} = \text{canne} + \text{eau} - \text{jus normal.}$$

$$\text{Kgs. Bagasse} = \frac{(104.5 - \text{Kgs jus normal extrait \% cannes} \times \text{Kgs. cannes}).}{100}$$

18. EAU DE DILUTION.—

$$\text{Kgs. Eau de dilution} = \text{Kgs. Jus mélangé} - \text{Kgs. Jus normal extrait}$$

19. EAU MISE SUR LA BAGASSE (IMBIBITION).—

$$\text{Kgs. Eau mise sur la bagasse} = \text{Kgs Jus mélangé} + \text{Kgs bagasse} - \text{Kgs Cannes.}$$

20. BAGASSE % CANNES.—

$$\text{Kgs Bagasse \% cannes} = \frac{\text{Kgs Bagasse} \times 100}{\text{Kgs Cannes}}$$

Ou 104 5 — jus normal extrait % cannes.

21. MATIÈRE SÈCHE % BAGASSE = 100 — eau % bagasse.

$$\text{22. BRIX \% BAGASSE} = \frac{100 \times \text{pol. bagasse}}{\text{pureté du jus du dernier moulin.}}$$

23. FIBRE % BAGASSE (ou ligneux % bagasse) =

$$\text{Matière sèche \% bagasse} - \text{Brix o/o bagasse.}$$

$$\text{24. FIBRE o/o CANNES} = \frac{\text{Bagasse o/o Cannes} \times \text{Fibre o/o Bagasse}}{100}$$

25. JUS ABSOLU.—

$$\text{Canes} - \text{Fibre.}$$

26. JUS ABSOLU o/o CANNES = 100 — Fibre o/o cannes.

27. BRIX o/o JUS ABSOLU =

$$\frac{\text{Brix o/o jus mélangé} \times \text{Jus mélangé o/o cannes} + \text{Brix \% bagasse} + \text{Bagasse o/o cannes}}{100 - \text{Fibre o/o cannes}}$$

28. JUS ABSOLU EXTRAIT o/o CANNES =

$$\frac{100 + \text{Brix du jus mélangé} \times \text{jus mélangé o/o cannes}}{\text{Brix o/o jus absolu}}$$

29. POL.—

Le chiffre obtenu de la polarisation directe et du poids normal du saccharimètre (sucre par polarisation directe)

30. SACCHAROSE = Le chiffre obtenu par double polarisation : Clerget ou autre méthode.

31. SACCHAROSE DANS LE JUS MÉLANGÉ = Kgs jus mélangé × Saccharose o/o grms.

POL DANS LE JUS MÉLANGÉ = Kgs jus mélangé × Pol. o/o grs.

32. Pour la bagasse et les écumes on ne détermine que le pol. En calculant la richesse on considère le pol de la bagasse comme étant le saccharose.

33. RICHESSE OU SACCHAROSE % CANNES =

$$\frac{\text{Kgs. saccharose dans le jus} + \text{Kgs saccharose dans la bagasse}}{\text{Kgs. cannes}}$$

34. SACCHAROSE DANS LE JUS MÉLANGÉ % SACCHAROSE DANS LA CANNE (extraction aux moulins).

$$= \frac{\text{Saccharose dans le jus mélangé} \times 100}{\text{Saccharose dans la canne (ou richesse)}}$$

Pour juger du travail des moulins on doit aussi calculer les termes suivants :—

35. COEFFICIENT D'EXTRACTION =

$$\frac{100 - \text{extraction aux moulins}}{\text{Fibre \% cannes}}$$

36. COEFFICIENT SACCHAROSE LIGNEUX (Milling Loss)

$$= \frac{100 \times \text{pol. \% bagasse}}{\text{Fibre \% bagasse}}$$

37. JUS ABSOLU DANS LA BAGASSE % FIBRE

$$\frac{\text{Brix \% bagasse} \times 10000}{\text{Brix \% jus absolu} \times \text{Fibre \% bagasse}}$$

38. JUS NON DILUÉ DANS LA BAGASSE % FIBRE

$$\frac{\text{Brix bagasse} \times 10000}{\text{Brix du jus primaire} \times \text{Fibre \% bagasse}}$$

39. Le Comité est d'opinion que les chiffres d'extraction et de récupérations doivent être donnés en sucre commercial et en saccharose.

40. Sucre commercial récupéré o/o saccharose du jus (récupération apparente ; en anglais " apparent recovery ")

$$\frac{\text{Kgs Sucre fabriqué} \times 100}{\text{Kgs Saccharose dans le jus}}$$

43. Saccharose récupéré o/o Saccharose des cannes (en anglais :— Total or overall recovery)

$$\frac{\text{Kgs Saccharose contenu dans le sucre fabriqué o/o cannes} \times 100}{\text{Kgs Saccharose o/o Cannes}}$$

44. RÉCUPÉRATION THEORIQUE.—

A être calculé par la formule de S. J. M. ou par le nomogramme de M. A. Esnouf.

45. EFFICACITÉ DU TRAVAIL DE LA FABRICATION

$$\frac{\text{Saccharose récupéré o/o Saccharose du jus}}{\text{Récupération théorique}}$$

46. Le comité recommande que la récupération, le travail des moulins, le pol et saccharose de la canne, etc, figurent sur le contrôle selon le tableau suivant :—

Saccharose o/o cannes	...	...	...	100		
Saccharose o/o bagasse	...	...	...		100	
Saccharose o/o jus	...	...	...			100
Pertes industrielles o/o cannes	...	...	...			
Saccharose récupéré o/o cannes	...	...	...			
Sucre commercial récupéré	...	...	...			
Pertes totales o/o cannes	...	...	...			



47. Le comité recommande :—

- (a) La prise périodique de la température de l'eau d'alimentation des chaudières à vapeur et la température des gaz de la combustion (voir tableau ci-dessous)
- (b) L'analyse des produits de la combustion.
- (c) La détermination de la quantité d'eau évaporée par tonne de cannes par heure.
- (d) Et enfin que l'on note soigneusement la quantité de bagasse et de combustible étranger brûlés.

On doit se servir des constantes suivantes :—

1 tonne de charbon de Natal	... = 925 kgs de charbon de Cardiff
1 „ bois de filaos	... = 450 „ „
1 „ bois de forêt	... = 210 „ „
1 „ fibre de bagasse	... = 400 „ „
1 „ bagasse	... = 225 „ „
1 „ mélasse	... = 250 „ „

Le combustible employé doit figurer sous la forme de charbon de Cardiff, de la façon suivante :—

Combustible total employé comprenant la bagasse =

Combustible employé à l'exception de la bagasse =

	E C O N O M I S E U R	
	Avant	Après
Température de l'eau d'alimentation.		
Température des gaz... ..		

Analyse des gaz CO<sub>2</sub> =

„ „ CO =

Tirage (en pouce d'eau) =

Membres du sous-comité :—J. de Spéville, Président.

L. Baissac ; J. Coutanceau ; F. Giraud ; A. Leclézio ; G. Park  
(rapporteur),

## Société des Chimistes DE MAURICE

*Réunion du Comité du Mercredi 30 Mars 1932.*

Le Comité s'est réuni à l'Institut ce jour, à 12 hrs. 30 p.m, sous la présidence de M. A. Wiehe.

Membres présents :— MM. J. de Spéville, P. Kœnig, V. Olivier, L. Baissac, F. N. Coombes, P. de Sornay, A. Leclézio, A. Esnouf, H. Genève et L. J. Coutanceau.

S'est fait excuser : M. G. Park.

Absent : M. G. Mayer.

Le procès-verbal de la réunion du 10 Février est lu et adopté.

Messieurs Jean Harel, J. Kœnig et J. A. Boulle sont à l'unanimité admis comme membres de la Société des Chimistes.

Le Président donne lecture d'une lettre reçue de l'Hon : Directeur de l'Agriculture faisant part à la Société que M. Jean Baissac a passé ses derniers examens de Chimiste Agronome à la fin de Février.

Il annonce qu'il a aussi reçu une lettre du Secrétaire attirant l'attention du Comité sur l'article de M. Jose Padilla paru dans l'*International Sugar Journal* de Février 1932. Cet article fait voir qu'il est possible, avec l'aide de tamis à vibrations (vibrating screens), pour les usines installées pour le procédé Roussel, de réduire non seulement la surface filtrante, mais aussi la consommation de toiles aux filtres-presses.

Comme Highlands voudrait installer ces tamis, il est décidé à l'unanimité d'écrire à M. Jose Padilla pour lui demander les renseignements qui manquent à son article.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

(S) L. J. COUTANCEAU,

*Secrétaire.*

(S) A. WIEHE,

*Président.*

*Réunion Générale du Mercredi 4 Mai 1932*

Cette réunion fut tenue à l'Institut à 13 heures, sous la présidence de M. J. de Spéville, Vice-Président, en l'absence de M. A. Wiehe, Président, qui s'est fait excuser.

Étaient présents :— L'Honorable M. Bodkin, MM. L. Baissac, R. Avice, A. Carles, J. Chasteau de Balyon, F. N. Coombes, N. Craig, O. Davidsen, G. Ducray, A. Esnouf, P. Fauque, L. de Froberville, H. Genève, G. Guérandel, P. Halais, A. Hardy, L. Hardy, O. d'Hotman de Villiers, J. Kœnig, P. Kœnig, R. Labauve d'Arifat, E. Lagesse, A. Leclézio, R. Lincoln, A. Martin, G. Mayer, G. Park, F. A. Nichols, H. Paturau, P. Tournois, V. Olivier et J. Coutanceau.

Invité :—M. Marcel Maurique, Ingénieur Agronome, Directeur du Bureau d'études sur les engrais de la Société Commerciale des Potasses d'Alsace, à Tananarive.

Le procès-verbal de la réunion du 13 Avril dernier est lu et adopté.

M. Louis Baissac annonce qu'il a reçu une lettre du Technologiste sucrier de l'Imperial College of Agriculture de Trinidad lui demandant quelques échantillons moyens de mélasse provenant de la dernière campagne sucrière, et fait un appel aux chimistes qui pourraient en disposer. Il parle ensuite d'une confusion qui existe au sujet de la dilution de la mélasse aux fins d'analyse. Certains des chimistes présents répondent qu'ils opèrent sur une solution au 1/5e, d'autres sur une au 1/10e. M. Baissac remercie et dit qu'il tiendra compte de ces réponses dans le rapport du Comité pour l'unification des méthodes d'analyse, dont il est le Secrétaire.

La parole est donnée à M. Craig, qui fait une intéressante communication sur l'action de la Chaux en Agriculture, et fait ressortir que la Chaux dans le sol peut être envisagée premièrement comme aliment des plantes et deuxièmement comme amendement. Il a été prouvé qu'il y a dans les sols de Maurice qui ont été analysés jusqu'ici plus de chaux échangeable que nécessaire pour satisfaire aux besoins de la plante.

Après un bref exposé de la formation du sol des roches d'origine, le conférencier dit que l'analyse fait voir que plus de bases échangeables ont été enlevées des sols des localités pluvieuses que de ceux des localités sèches, ou, autrement dit, que les premiers sont moins saturés que les derniers.

M. Craig décrit brièvement deux méthodes pour se rendre compte des besoins d'un sol en chaux : l'une en déterminant l'hydrogène échangeable à un pH de 7.0, et l'autre en établissant des courbes de titrage ; elles donnent toutes deux des résultats du même ordre, mais M. Craig recommande la deuxième, qui est plus simple. Il dit ensuite que dans les localités sèches, les besoins en chaux sont généralement faibles, tandis que dans les districts élevés et humides, les besoins en chaux, établis par la première méthode, ont varié entre 8 et 12 tonnes par arpent.

Dans le Nord de l'Angleterre l'on rencontre des sols dont les besoins en chaux, déterminés par l'analyse, sont identiques, mais dont les uns répondent à une application de calcaire, tandis que les autres restent indifférents. L'on a remarqué que des sols dont le degré de saturation dépassait 45% , restaient indifférents à une addition de calcaire, les autres donnant une augmentation de récolte. L'on en a déduit que le pH pourrait être un indice fort intéressant, car il donne une très bonne idée du degré de saturation du sol.

Après une énumération des amendements calcaires et des avantages que l'on peut espérer du chaulage, M. Craig suggère que l'on fasse des expériences de chaulage dans diverses localités de l'île, poursuivies pendant tout un cycle de culture, de la vierge à la dernière repousse.

M. J. de Spéville, après avoir félicité M. Craig, prend ensuite la parole et, dans un clair exposé, dit que l'emploi des amendements calcaires en agriculture sont connus depuis l'antiquité ; que dans beaucoup de cultures ils donnent de sensibles augmentations de récolte, mais qu'il semblerait, des études faites pendant près de 20 ans aux Iles Hawaii, que la canne à sucre a un pouvoir d'adaptation très grand et donne de gros rendements dans des sols d'un pH très variable. L'addition de chaux dans des sols très acides n'a pas donné une augmentation de récolte en rapport avec la dépense,



Cependant, dans nos sols lavés par de fortes et constantes pluies, il y aurait avantage peut-être à employer un amendement calcaire, au point de vue nitrification et amélioration de la constitution physique du sol.

M. de Spéville étudie l'avantage de substituer le carbonate de chaux sous forme de sable calcaire, si abondant sur nos côtes, à la chaux, qui coûte dix fois plus cher. Il s'agirait de choisir le sable le plus fin possible qu'il est facile de se procurer directement ou que l'on pourrait obtenir par un tamisage. L'auteur décrit une série d'essais faits sur des échantillons de sable de diverses provenances et conclut que le degré de finesse est suffisant; les expériences faites par MM. Truffaut et autres ayant prouvé que du calcaire passant au tamis No. 80 est suffisamment fin pour saturer l'acidité du sol, la détermination étant faite par la méthode Hutchinson après une semaine.

M. de Spéville conclut en demandant comme M. Craig que l'on fasse des champs d'expériences dans diverses localités de l'île, pour déterminer les avantages ou non de l'emploi du sable calcaire.

MM. G. Mayer et A. Esnouf remercient et félicitent le conférencier.

Les deux communications sont longuement applaudies et seront insérées dans LA REVUE AGRICOLE.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14.30 heures.

(S) L. J. COUTANCEAU,  
*Secrétaire.*

(S) A. WIEHE,  
*Président.*

## Le Temps et la Coupe

Les conditions météorologiques pendant la saison culturale 1931-32 ont été—sauf quant au cyclone d'Avril—généralement très satisfaisantes.

La température s'est maintenue, en somme, au-dessus de la moyenne, tandis que la pluie a été des plus satisfaisante, aussi bien sous le rapport de la quantité que de la répartition. Voici les chiffres relevés au Réduit :

Année	Mois	Pluie <i>pouces</i>	Ecart de la Normale %	Température °C	Ecart de la Normale °C
—	—	—	—	—	—
1931	{ Nov.	6.50	+ 214	22.2	+ 0.5
	{ Dec.	1.81	— 66	23.7	+ 0.4
1932	{ Janv.	8.29	— 20	24.3	+ 0.2
	{ Fév.	15.62	+ 44	23.9	— 0.4
	{ Mars	13.37	+ 9	24.3	+ 0.6
	{ Avril	10.45	+ 140	22.5	— 0.1
	{ Mai	4.34	+ 11	19.9	— 0.6
	{ Juin	6.59	+ 90	18.6	0.0
	{ Juillet	1.70	— 40	18.1	+ 0.1

Le cyclone du 10 Avril est venu compromettre une récolte qui s'annonçait comme exceptionnellement belle. Au Réduit, la vitesse moyenne du vent n'a atteint ou dépassé 30 milles à l'heure que pendant 6 heures;

mais, pendant ce temps, nombre de rafales ont atteint ou dépassé 50 milles à l'heure. La plus forte a atteint 59 milles.

L'estimation des dégâts, faite dans la semaine qui suivit le cyclone, donna une réduction probable d'environ 14% sur une récolte alors estimée à 246 mille tonnes, soit environ 35 milles tonnes de sucre—chiffre affecté d'une grande incertitude.

Les conditions climatiques qui suivirent le cyclone furent, fort heureusement, des plus favorables et, à la fin de Mai, la récolte probable, sans cyclone, était estimée à 262 milles tonnes. Défalcation faite des 35 mille tonnes de dégât, la quantité probable de sucre à récolter s'élèverait ainsi à 227 mille tonnes. La répartition selon les différents districts est comme suit :

Pamplemousses et Riv. du Rempart	...	...	52 mille tonnes
Flacq	...	...	37 „
Moka	...	...	31 „
Pl. Wilhems et Riv. Noire	...	...	23 „
Savanne	...	...	38 „
Grand Port	...	...	46 „
Total			227 „

La méthode employée pour calculer la production probable, abstraction faite du cyclone, est basée sur la formule donnée ici (REVUE AGRICOLE Mars-Avril 1929). Nous l'avons éprouvée en calculant, pour dix ans en arrière, la production totale. Voici la comparaison entre le calcul et l'observation :

Année	Production calculée (mille Tonnes)	Production réalisée (mille Tonnes)	Différence o/o	Remarques
1923...	200	202	+ 1	Cyclone : 19 Avril 2 petits cyclones
24...	227	225	- 1	
25...	196	241	+ 23	
26...	255½	193	- 24	
27...	237	218	- 8	
28...	241	253	+ 5	
29...	233	238	0	
30...	233	221	- 7	Cyclone : Mars 5-7 Cyclone : 10 Avril
31...	243	164	- 34	
32...	262*	?	?	

Comme on le voit, l'accord n'est pas mauvais, jusqu'ici du moins, sauf pour l'année 1925, pour laquelle la production a été tout à fait surprenante.

Cette méthode a tout au moins l'avantage d'être impersonnelle. Nous aurons, plus tard, l'occasion de la développer ici.

M. KENIG.

1er Août 1932.

\* Chiffre provisoire, basé sur l'extrapolation des conditions météorologiques de Juin à Octobre.

## Statistiques

### *Marché des Grains*

1 9 3 2

							Juin	Juillet
							Rs. c.	Rs. c.
Riz ...	...	75 Kilos	...	...	...	...	10.25	10.25
Dholl...	...	75 „	...	...	...	...	10.00	10.00
Gram...	...	75 „	...	...	...	...	9.50	10.00
Avoine	...	100 „	...	...	...	...	15.00	15 00
Son ...	...	100 „	...	...	...	...	13.00	13.00

---

### *Marché des Sucres*

Le Syndicat des Sucres a vendu les quantités suivantes au 23 Juillet (Campagne 1932-33) :—

117,250 Tonnes de Raws à Rs. 6.57 les cent livres.

---



